

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

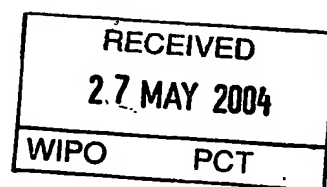
30. 4. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 3 月 3 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 5 9 2 4 2  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 4 - 0 5 9 2 4 2 ]



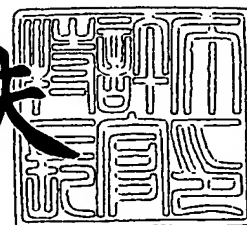
出 願 人  
Applicant(s): ソニー株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 4 月 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願  
【整理番号】 0400009401  
【提出日】 平成16年 3月 3日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04N 5/225  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内  
    【氏名】 石川 健作  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内  
    【氏名】 石橋 秀則  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000002185  
    【氏名又は名称】 ソニー株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100122884  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 角田 芳末  
    【電話番号】 03-3343-5821  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100113516  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 磯山 弘信  
    【電話番号】 03-3343-5821  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2003- 91700  
    【出願日】 平成15年 3月28日  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 176420  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 0206460

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

レンズ装置が取り付けられた外装ケースと、  
前記レンズ装置の対物レンズの近傍において回転アームを介してポップアップ位置と格納位置とに移動可能に支持されている閃光装置と、  
前記閃光装置をポップアップさせて前記ポップアップ位置に付勢するバネ手段と、  
前記閃光装置を前記格納位置に保持する保持手段と、を備えた撮像装置において、  
前記閃光装置のポップアップ角度を 20 度以下に設定し、ポップアップ位置において発光部が被写体に対して正面を向くようにしたことを特徴とする撮像装置。

**【請求項 2】**

前記閃光装置は、前記保持手段の上方であって、前記対物レンズの近傍に隣接させて配置したことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

**【請求項 3】**

前記閃光装置は、光源が装着される反射鏡を備え、  
前記反射鏡は、円筒曲面の一部からなる互いに対向された一对の第 1 の反射面と、前記一对の第 1 の反射面に連続されると共に内部に光源が収納される第 2 の反射面と、を有し、  
前記一对の第 1 の反射面と前記第 2 の反射面とが連続する連続部を、収納された前記光源の中心部よりも一对の第 1 の反射面の開口部側に設定したことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

**【請求項 4】**

前記第 2 の反射面は、前記光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる円筒状の円筒面部と、前記円筒面部の一部に設けられると共に前記一对の第 1 の反射面を対称にする中心面と略平行に展開された一对の平行平面部と、前記円筒面部の一部に設けられると共に前記連続部と前記中心部を結ぶ線の延長線と前記円筒面部とが交差する第 1 の交差部から接線方向に延在され且つ前記平行平面部と交差する第 2 の交差部まで展開された一对の傾斜平面部と、からなることを特徴とする請求項 3 記載の撮像装置。

**【請求項 5】**

前記一对の第 1 の反射面と前記第 2 の反射面とを連続する一对の連続部間の長さを、前記第 2 の反射面の一部をなす円筒面部の直径よりも小さくしたことを特徴とする請求項 3 記載の撮像装置。

**【請求項 6】**

前記第 2 の反射面は、前記光源の位置を前記中心面に沿って移動調整可能として楕円形に形成したことを特徴とする請求項 3 記載の撮像装置。

**【請求項 7】**

前記第 2 の反射面は、前記光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる曲面部と、前記中心部を通り且つ前記中心面と垂直に交差する垂直面に対して前記曲率半径が交差する垂直交差部から中心面と略平行に展開された一对の平行平面部と、前記曲面部の一侧に連続されると共に前記連続部と前記中心部を結ぶ線の延長線と曲面部とが交差する第 1 の交差部から接線方向に延在され且つ前記平行平面部と交差する第 2 の交差部まで展開された一对の傾斜平面部と、からなることを特徴とする請求項 3 記載の撮像装置。

**【請求項 8】**

前記第 2 の反射面は、前記光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる楕円状の円筒面部と、前記円筒面部の一部に設けられると共に前記一对の第 1 の反射面を対称にする中心面と略平行に展開された一对の平行平面部と、前記円筒面部の一部に設けられると共に前記連続部と前記中心部を結ぶ線の延長線と前記円筒面部とが交差する第 1 の交差部から接線方向に延在され且つ前記平行平面部と交差する第 2 の交差部まで展開された一对の傾斜平面部と、からなることを特徴とする請求項 3 記載の撮像装置。

**【請求項 9】**

前記第 2 の反射面は、前記光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる第 1 の曲面部と、前記連続部を通り且つ曲率半径の中心を前記光源の中心部から連続部に対

して近づく側又は遠ざかる側へ偏倚することにより得られる第 2 の曲面部と、前記第 1 の曲面部の両側に連続されると共に前記連続部と前記中心部を結ぶ線の延長線と前記第 1 の曲面部とが交差する第 1 の交差部から接線方向に延在され且つ前記中心部を通して前記中心面と垂直に交差する垂直面と交差する前記第 2 の曲面部まで展開された一对の傾斜部と、からなることを特徴とする請求項 3 記載の撮像装置。

【請求項 1 0】

前記第 2 の曲面部の曲率半径の中心部は、前記連続部と前記中心部を結ぶ線の延長線と第 1 の曲面部とが交差する第 1 の交差部から前記中心面に垂直に降ろした交点又はその近傍の交点としたことを特徴とする請求項 9 記載の撮像装置。

【請求項 1 1】

前記閃光装置の下面に、前記ポップアップ位置に移動したときに前記格納位置を覆い隠す目隠し板を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

【請求項 1 2】

前記目隠し板は、同一軸心線上において互いに反対側に突出する一对の軸部を有し、前記一对の軸部を前記閃光装置の下部に両端支持し、所定の角度範囲内において自重により回動可能としたことを特徴とする請求項 1 1 記載の撮像装置。

【請求項 1 3】

前記目隠し板の下方に、前記閃光装置をポップアップ動作させるためのプランジャー機構を配置したことを特徴とする請求項 1 1 記載の撮像装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポップアップ位置と格納位置とに選択的に移動可能とされた閃光装置を備えた撮像装置に関し、特に、閃光装置のポップアップ角度を小さくすると共に反射鏡の形状を工夫して装置全体の小型化、薄型化と、部品点数の削減を図ることができる撮像装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の、この種の撮像装置としては、例えば、本願特許出願人が先に特許出願したもので、特許文献1に記載されているようなものがある。この特許文献1には、閃光装置のポップアップ機構及びこれを備えたカメラ装置に関するものが記載されている。この閃光装置のポップアップ機構は、ポップアップ位置と格納位置とを移動可能に支承されている閃光装置と、この閃光装置をポップアップ位置へ付勢するばね手段と、閃光装置を格納位置に保持させる係止手段を有する作動部材と、この作動部材とリンクされ、通電時に磁気吸引力が解除されるプランジャーとから構成されている。

【0003】

そして、閃光装置の格納状態では、ばね手段のばね力に抗してプランジャーに発生する磁気力により作動部材を牽引し、係止手段で閃光装置を格納位置に保持する動作が行われる。また、プランジャーへ通電して磁気吸引力を解除することではばね手段のばね力により係止手段を後退させて閃光装置をポップアップ位置に跳ね上げる、ことを特徴としている。

【0004】

この閃光装置のポップアップ機構によれば、小さなスペースでポップアップ機構を構成することができ、また、部品点数を大幅に削減することができることから小型軽量化が可能となり、安価に製作することができる、という効果が期待される。

【0005】

更に、従来の他の撮像装置としては、例えば、特許文献2に記載されているようなものもある。この特許文献2には、フラッシュ装置を一体化した一眼レフレックスカメラに関するものが記載されている。この一眼レフレックスカメラは、ファインダ光学系用ペンタプリズムの上方の近傍に起上機構を介して発光手段を装備し、その発光手段が起上機構により、突出位置と収納位置の2つの位置を占める、ことを特徴としている。

【0006】

このような構成を有する一眼レフレックスカメラによれば、ペンタプリズムの上部に発光管を一体化しているので、従来のコンパクトカメラの場合と同様の手軽さでフラッシュ撮影及び日中シンクロ撮影等を行うことができる、等の効果が期待される。

【0007】

また、本願発明の撮像装置に関連する本願特許出願人の先行技術として、特許文献3に記載されているようなものがある。この特許文献3には、光源から放射された直接光及び反射面で反射された反射光をまとめて被写体に照射させる電子閃光装置に用いられる反射鏡及びその反射鏡を用いた電子閃光装置に関するものが記載されている。この電子閃光装置用反射鏡は、円筒曲面の一部からなる互いに対向された一対の第1の反射面と、この一対の第1の反射面に連続されると共に内部に光源が収納される第2の反射面と、を備え、一対の第1の反射面と第2の反射面とが連続する連続部を、収納された光源の中心部よりも一対の第1の反射面の開口部側に設定した、ことを特徴としている。

【0008】

このような構成を有する電子閃光装置用反射鏡によれば、反射光の全部又は大部分を所定の配光角によって開口部から前方に放射させることができ、所定の光学性能を維持しつつ電子閃光装置の薄型化、小型化を図ることができる、という効果を得ることができる。

【特許文献1】特開2002-250962号公報（第4頁、図4）

【特許文献2】特開昭62-121428号公報（第3頁、第2A図、第2B図）

【特許文献3】特願2003-151190号

【0009】

しかしながら、上述した先行技術に係る特許文献1の閃光装置のポップアップ機構及び特許文献2の一眼レフレックスカメラのいずれにおいても、ポップアップ角度が35度と大きいことから、閃光装置がポップアップ位置に飛び出した状態の突起物衝撃試験等において、十分な強度を確保するためには構造物となる板金の板厚を厚くしたり、変形し難い構造にしなければならないという課題があった。更に、特許文献1の閃光装置のポップアップ機構の場合には、ポップアップロック用のプランジャーがポップアップ軸の後ろ側に配置されているため、閃光装置としては大きなものとなり、セットに組み込むとカメラ装置が必然的に大きくなってしまうという課題もあった。

【0010】

これらの課題を、更に詳しく説明する。図16は、特許文献1に記載された図2を示すもので、閃光装置がポップアップ位置に跳ね上げられた状態のカメラ一体型VTR（ビデオテープレコーダ）100の概観斜視図である。また、図17は、同じく特許文献1に記載された図4を示すもので、閃光装置がカメラ一体型VTR100からポップアップされた動作状態の断面図である。

【0011】

図16において、符号101は、カメラ一体型VTR100の外装ケース、102はレンズ装置、103はマイクロホン装置、104はビューファインダである。また、符号105は液晶ディスプレイ、106は静止画撮影用のフォトボタン、107は、ビデオモードと電源オフとカメラモードとメモリモードとを選択的に切り換えるモード切換レバー、108は閃光装置である。

【0012】

閃光装置108は、外装ケース101の上部前面側に配置されており、ポップアップ機構110によって格納位置とポップアップ位置とを選択的に取ることができるようになっている。すなわち、閃光装置108は、静止画撮影時の被写体光量が確保されているときには、外装ケース101のストロボ格納部109内に格納され、その格納位置において非使用状態となっている。一方、静止画撮影時の被写体光量が不足しているときには、閃光装置108がストロボ格納部109内から跳ね上げられ、上方のポップアップ位置に移動して使用可能な状態となっている。

【0013】

この閃光装置108のポップアップ機構110は、図17に示すような構成となっている。すなわち、ポップアップ機構110は、外装ケース101に固定されるベースフレーム111と、このベースフレーム111に水平方向へ回動自在に支持された作動部材112と、ベースフレーム111に取り付けられたプランジャー機構113と、ベースフレーム111に上下方向へ回動自在に支持された可動フレーム114と、この可動フレーム114を上方へ付勢するコイルばね115等を備えて構成されている。

【0014】

ベースフレーム111は、互いに対向された一对の軸受片117を有しており、この一对の軸受片117に支持軸118が両端支持されている。支持軸118には、可動フレーム114が上下方向へ回動自在に支持されていると共に、コイルばね115が装着されている。コイルばね115の一方のパネ片115aは一方の軸受片117に係止され、他方のパネ片115bは可動フレーム114に係止されていて、コイルばね115のパネ力によって可動フレーム114が、常に上方へ付勢されている。このコイルばね115のパネ力に抗して可動フレーム114の自由端側を下方へ押圧することにより、可動フレーム114が斜め上方に上向いた状態から水平に向いた状態まで回動可能とされている。

【0015】

可動フレーム114の回動は作動部材111によって制御され、作動部材の回動はプラ

ンジャー機構 113 によって制御されるように構成されている。プランジャー機構 113 は、ベースフレーム 111 に固定された取付部 120 と、この取付部 120 に支持された一対のマグネットと、各マグネットに装着され且つ外周にコイル 121 が巻回された一対のボビン 122 と、このボビンの開口側から挿入された二股状の鉄片からなるプランジャー可動部 123 等を備えて構成されている。そして、プランジャー可動部 123 である鉄片の先端部がマグネットによって磁気吸着されている。

#### 【0016】

このように構成されたプランジャー機構 113 は、コイル 121 が無通電状態であるときには、マグネットに発生する磁気吸引力によって鉄片が吸着され、これにより作動部材 111 を牽引する作用が得られる。これに対して、コイル 121 が通電状態にされると、コイルに発生する電磁力によってマグネットの磁気力が消滅し、これにより作動部材 111 が鉄片を牽引する力が解除されるようになっている。また、作動部材 111 は、直角に立ち上げられたフック片 111a と、プランジャー可動部 123 に係合される突起 111b とを有している。

#### 【0017】

閃光装置 108 は、可動フレーム 114 の自由端側に固定されている。閃光装置 108 は、上カバー 130 及び下カバー 131 と、ストロボフレーム 132 と、発光管 133 が装着されたリフレクタ 134 及び拡散レンズ 135 と、トリガコイル 136 等から構成されている。上カバー 130 と下カバー 131 とを重ね合わせることによってストロボハウジングが構成されている。このストロボハウジング内に、奥から順にトリガコイル 136、ストロボフレーム 132 及びリフレクタ 134 が配置され、リフレクタ 134 の開口側に蓋をするよう最も外側に拡散レンズ 135 が配置されている。

#### 【0018】

このような構成を有する閃光装置 108 がポップアップ機構 110 によって昇降動作され、その昇降角度が略 35 度と大きいことから、次のような問題点が生じていた。すなわち、図 16 から明らかなように、ポップアップ時には閃光装置 108 が外装ケース 101 の上方に大きく突出することから、ストロボ格納部 109 の内部が丸見えの状態になっていた。

#### 【0019】

そこで、内部構造が見えないようにするために、この先行技術においてはストロボ格納部 109 の底となる部分を外装ケース 101 に設け、外装ケース 101 自体でカバーして内部構造が見えないように構成していた。その結果、ストロボ格納部 109 の底となる部分の肉厚がカメラ一体型 VTR 100 の高さに加えられるばかりでなく、その底となる部分の上下にできる空間部分もカメラ一体型 VTR 100 の高さに加えられることから、それらが合計されたものが装置全体の高さとなり、カメラ一体型 VTR 100 が大型化されるという課題があった。

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0020】

解決しようとする問題点は、従来の撮像装置のポップアップ機構では、ポップアップ角度が大きく、閃光装置がポップアップ位置に移動すると、ストロボ格納部が大きく開放され、外装ケースの内部が覗き見れる状態になる。そのため、外装ケースの内部を隠そうとすると、外装ケース自体或いは他の部材でストロボ格納部の底を覆う必要が生じることから、外装ケースが大型化されることになり、この種の撮像装置における小型化、薄型化を図ることができないことにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0021】

本出願の請求項 1 記載の撮像装置は、レンズ装置が取り付けられた外装ケースと、レンズ装置の対物レンズの近傍において回動アームを介してポップアップ位置と格納位置とに移動可能に支持されている閃光装置と、閃光装置をポップアップさせてポップアップ位置

に付勢するバネ手段と、閃光装置を格納位置に保持する保持手段と、を備えた撮像装置において、閃光装置のポップアップ角度を20度以下に設定し、ポップアップ位置において発光部が被写体に対して正面を向くようにしたことを特徴としている。

【0022】

本出願の請求項2記載の撮像装置は、閃光装置は、保持手段の上方であって、対物レンズの近傍に隣接させて配置したことを特徴としている。

【0023】

本出願の請求項3記載の撮像装置は、閃光装置は、光源が装着される反射鏡を備え、反射鏡は、円筒曲面の一部からなる互いに対向された一对の第1の反射面と、一对の第1の反射面に連続されると共に内部に光源が収納される第2の反射面と、を有し、一对の第1の反射面と第2の反射面とが連続する連続部を、収納された光源の中心部よりも一对の第1の反射面の開口部側に設定したことを特徴としている。

【0024】

本出願の請求項4記載の撮像装置は、第2の反射面は、光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる円筒状の円筒面部と、円筒面部の一部に設けられると共に一对の第1の反射面を対称にする中心面と略平行に展開された一对の平行平面部と、円筒面部の一部に設けられると共に連続部と中心部を結ぶ線の延長線と円筒面部とが交差する第1の交差部から接線方向に延在され且つ平行平面部と交差する第2の交差部まで展開された一对の傾斜平面部と、からなることを特徴としている。

【0025】

本出願の請求項5記載の撮像装置は、一对の第1の反射面と第2の反射面とを連続する一对の連続部間の長さを、第2の反射面の一部をなす円筒面部の直径よりも小さくしたことを特徴としている。

【0026】

本出願の請求項6記載の撮像装置は、第2の反射面は、光源の位置を中心面に沿って移動調整可能として楕円形に形成したことを特徴としている。

【0027】

本出願の請求項7記載の撮像装置は、第2の反射面は、光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる曲面部と、中心部を通り且つ中心面と垂直に交差する垂直面に対して曲率半径が交差する垂直交差部から中心面と略平行に展開された一对の平行平面部と、曲面部の一侧に連続されると共に連続部と中心部を結ぶ線の延長線と曲面部とが交差する第1の交差部から接線方向に延在され且つ平行平面部と交差する第2の交差部まで展開された一对の傾斜平面部と、からなることを特徴としている。

【0028】

本出願の請求項8記載の撮像装置は、第2の反射面は、光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる楕円状の円筒面部と、円筒面部の一部に設けられると共に一对の第1の反射面を対称にする中心面と略平行に展開された一对の平行平面部と、円筒面部の一部に設けられると共に連続部と中心部を結ぶ線の延長線と円筒面部とが交差する第1の交差部から接線方向に延在され且つ平行平面部と交差する第2の交差部まで展開された一对の傾斜平面部と、からなることを特徴としている。

【0029】

本出願の請求項9記載の撮像装置は、第2の反射面は、光源の中心部を曲率半径の中心とすることにより得られる第1の曲面部と、連続部を通り且つ曲率半径の中心を光源の中心部から連続部に対して近づく側又は遠ざかる側へ偏倚することにより得られる第2の曲面部と、第1の曲面部の両側に連続されると共に連続部と中心部を結ぶ線の延長線と第1の曲面部とが交差する第1の交差部から接線方向に延在され且つ中心部を通して中心面と垂直に交差する垂直面と交差する第2の曲面部まで展開された一对の傾斜部と、からなることを特徴としている。

【0030】

本出願の請求項10記載の撮像装置は、第2の曲面部の曲率半径の中心部は、連続部と



中心部を結ぶ線の延長線と第1の曲面部とが交差する第1の交差部から中心面に垂直に降ろした交点又はその近傍の交点としたことを特徴としている。

【0031】

本出願の請求項11記載の撮像装置は、閃光装置の下面に、ポップアップ位置に移動したときに格納位置を覆い隠す目隠し板を設けたことを特徴としている。

【0032】

本出願の請求項12記載の撮像装置は、目隠し板は、同一軸心線上において互いに反対側に突出する一对の軸部を有し、一对の軸部を閃光装置の下部に両端支持し、所定の角度範囲内において自重により回動可能としたことを特徴としている。

【0033】

また、本出願の請求項13記載の撮像装置は、目隠し板の下方に、閃光装置をポップアップ動作させるためのプランジャー機構を配置したことを特徴としている。

【0034】

本出願の請求項1記載の撮像装置によれば、閃光装置のポップアップ角度を20度以下と小さくしたため、各構成部品のポップアップ位置における機械的強度を必要最小限にとどめることができ、板金の板厚を厚くすることなく、部品点数の削減と、構造の簡素化を図ることができる。しかも、ポップアップ位置においては、閃光装置の発光部が被写体に対して正面を向くように正対されるため、ケラレを生ずることが無く、光を効率よく被写体に照射することができる。

【0035】

本出願の請求項2記載の撮像装置によれば、保持手段を従来よりも前に設定できるため、閃光装置のポップアップ角度を小さくして、装置全体の小型化、薄型化を図ることができる。

【0036】

本出願の請求項3記載の撮像装置によれば、一对の第1の反射面と第2の反射面との連続部を、第2の反射面に収納された光源の中心部よりも一对の第1の反射面の開口部側に設定することにより、反射光の全部又は大部分を所定の配光角によって開口部から前方に放射させることができ、所定の光学性能を維持しつつ撮像装置の薄型化、小型化を図ることができる。

【0037】

本出願の請求項4記載の撮像装置によれば、第2の反射面を、円筒面部と一对の平行平面部と一对の傾斜平面部とで構成することにより、第2の反射面を利用して、光源から出た光を1度、2度或いはそれ以上に反射させて開口部から前方へ効率よく放射させることができる。

【0038】

本出願の請求項5記載の撮像装置によれば、一对の第1の反射面と第2の反射面を連続する一对の連続部間の長さを、第2の反射面の直径よりも小さくすることにより、第2の反射面で反射されて第1の反射面側に向かう光量を増加させ、開口部から前方へ放射される光量を増加させることができる。

【0039】

本出願の請求項6記載の撮像装置によれば、第2の反射面を楕円形とすることにより、光源の位置を中心面に沿って前後方向へ移動調整可能として、光源から放射される光の配光角の調整を簡単且つ確実に行うことができる。

【0040】

本出願の請求項7記載の撮像装置によれば、第2の反射面を、曲面部と一对の平行平面部と一对の傾斜平面部とで構成することにより、第2の反射面を利用して、光源から出た光を1度、2度或いはそれ以上に反射させて開口部から前方へ効率よく放射させることができる。

【0041】

本出願の請求項8記載の撮像装置によれば、第2の反射面を、円筒面部と一对の平行平

面部と一对の傾斜平面部とで構成することにより、第2の反射面を利用して、光源から出た光を1度、2度或いはそれ以上に反射させて開口部から前方へ効率よく放射させることができる。

【0042】

本出願の請求項9記載の撮像装置によれば、第2の反射面を、第1の曲面部と第2の曲面部と一对の傾斜部とで構成することにより、第2の反射面を利用して、光源から出た光を1度、2度或いはそれ以上に反射させて開口部から前方へ効率よく放射させることができる。

【0043】

本出願の請求項10記載の撮像装置によれば、第2の曲面部の曲率半径の中心部を、第1の交差部から中心面に垂直に降ろした交点又はその近傍の交点とすることにより、光源から出た光を第2の反射面から第1の反射面側に効率よく反射させ、開口部から前方へ効率よく放射させることができる。

【0044】

本出願の請求項11記載の撮像装置によれば、閃光装置がポップアップ位置に移動すると、目隠し板によって格納位置が覆われるため、閃光装置のポップアップ位置において外装ケース内に収納されている内蔵物を見え難くすることができ、外観上の見映えを良くすることができる。

【0045】

本出願の請求項12記載の撮像装置によれば、目隠し板の構造を簡単なものにできると共に閃光装置の下部に簡単に取り付けることができる。

【0046】

また、本出願の請求項13記載の撮像装置によれば、閃光装置の下方に形成された空間部を利用してプランジャー機構を配置することができ、空間部の効率的な利用が可能であると共に、閃光装置の小型化を通じて撮像装置の小型化、薄型化に寄与することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0047】

ポップアップ角度を小さくすると共にリフレクタの形状、構造を工夫することにより、閃光装置を小型化すると共に部品点数の削減を図り、もって、撮像装置の小型化、薄型化を図ることができる撮像装置を、簡単な構成によって実現した。

【実施例1】

【0048】

以下、本発明の実施の例を、添付図面を参照して説明する。図1～図15は、本発明の実施の例を示すものである。即ち、図1は本発明の撮像装置の一実施例を正面側から見た斜視図、図2は図1から閃光装置をポップアップさせた状態の斜視図、図3は背面側から見た斜視図、図4は閃光装置のポップアップ機構等を説明するための斜視図、図5は閃光装置を格納位置に収納した説明図、図6は閃光装置をポップアップ位置に跳ね上げた説明図、図7は閃光装置を拡大して示す斜視図、図8は閃光装置のポップアップ角度の説明図、図9はマイクロホン装置の分解斜視図、図10はマイクロホン装置の断面図、図11は閃光装置の斜視図、図12は閃光装置の分解斜視図、図13は閃光装置の反射鏡の断面図、図14A、B、C及び図15A、B、Cは反射鏡による光反射の状態を示す説明図である。

【0049】

図1、図2及び図3に示すように、本発明の撮像装置の一実施例は、カメラ一体型VTRに適用したものである。このカメラ一体型VTR20は、略四角形の筐体からなる中空の外装ケース21と、この外装ケース21の一方の側面に着脱可能に装着されるバッテリー電源22と、外装ケース21の正面に配置される対物レンズ24を有するレンズ装置（光学レンズ）23と、ファインダやタッチ操作パネルの機能をも兼ねる液晶ディスプレイ25等を備えて構成されている。

## 【0050】

外装ケース21は、対物レンズ24及びフォーカスリング26が露出された正面部21aと、正面から見て右側の側面を形成する右側面部21bと、左側の側面を形成する左側面部21cと、背面を形成する背面部21dと、図に現れない底面部とから構成されている。レンズ装置23は外装ケース21の上部に配設されていて、その後方にファインダ28が配置されている。ファインダ28は背面部21dに露出されており、その周縁を囲むようにアイカップ29が取り付けられている。

## 【0051】

外装ケース21の右側面部21bの下部には電源収納部が設けられており、この電源収納部にバッテリー電源22が着脱可能に装着されている。この右側面部21bの上部には液晶ディスプレイ25が収納される凹部30が設けられている。液晶ディスプレイ25は、右側面部21bに設けられたヒンジ手段31によって正面側の側部が回動自在に支持されている。これにより、液晶ディスプレイ25は、図1に示す閉じた状態と、図3に示す開いた状態を取ることが可能となっている。

## 【0052】

外装ケース21の上部には、右側面部21bの上部と左側面部21cの上部とで挟まれるように空間部が設けられており、この空間部内には、フォーカスリング26に近い側から順に閃光装置33とマイクロホン装置34とアクセサリシュー35とが配設されている。アクセサリシュー35の一端は背面部21d側に開口されていて、外部のストロボ装置等のアクセサリが着脱自在とされている。

## 【0053】

閃光装置33は、カメラ一体型VTR20の撮像操作に連動して連続的に或いは間欠的に発光して被写体を照らし出すもので、常時は外装ケース21内に格納されていて、使用時にポップアップされて主に発光部が露出されるものである。この閃光装置33は、図11及び図12に示すように、プロテクター36と、光源としてのキセノン管37と、反射鏡(リフレクター)38と、ホルダ39と、シールドゴム40と、フレキシブルプリント配線板(以下「フレキ板」という。)41を備えて構成されている。

## 【0054】

反射鏡38は、図12に示すように、上下に対向された略円筒状をなす一对の上面部38a及び下面部38bと、左右に対向された一对の側面部38c、38dと、これらの背面側に連続された光源収納部43とから構成されている。上下面部38a、38bと左右側面部38c、38dは、背面側を狭めることによって開口部44側が広げられた略ラッパのような断面形状をなしており、その背面側を閉じるように光源収納部43が一体に設けられている。

## 【0055】

図13に示すように、上下面部38a、38b及び光源収納部43は、中心面Lを基準として上下方向に対称となる形状とされている。この上下面部38a、38bの各内面が上下方向に対向された対をなす第1の反射面45a、45bを構成し、光源収納部43の内面が第2の反射面46を構成している。これら第1の反射面45a、45b、第2の反射面46及び左右側面部38c、38dの内面である第3の反射面47は、光を良く反射できるように、例えば、鏡面加工等を施すことによって形成されている。

## 【0056】

更に、第1の反射面45a、45bは、それぞれ全体として略円筒状をなす円筒曲面の一部によって形成されている。この第1の反射面45a、45bの曲面の断面形状としては、例えば、円形、楕円形、放物線、二次曲線、三次曲線その他の曲線を適用することができる。また、左右の側面部38c、38dは、適当な大きさの曲率半径を有する曲面であってもよく、また、適当な角度に傾斜された平面であってもよい。

## 【0057】

光源収納部43の両側面には、第2の反射面46と同様の形状を有する穴43aが開口されている。この穴43aからキセノン管37を出し入れすることにより、光源収納部4

3の中央部に設けられ且つその内面が第2の反射面を構成する中央穴48にキセノン管37が着脱自在に装着される。中央穴48の内径はキセノン管37の外径と略同一に設定されており、ほとんどガタのない状態でキセノン管37が中央穴に嵌り合うようにされている。これにより、光源であるキセノン管37は、第2の反射面46によって周囲が180度を超えて囲まれるように構成されている。そして、第1の反射面45a、45bと第2の反射面46とが交わる部分の間に、第2の反射面46を形成する曲率半径の2倍の長さよりも短い隙間を設定するクビレ部49、49がそれぞれ形成されている。

#### 【0058】

光源収納部43の中央穴48の内面である第2の反射面46は、第1の反射面45a、45bとは異なって、その中心Oを曲率半径Rの中心とすることによって得られる円筒状の円筒面部の一部に平面部が設けられた非円筒状に形成されている。そのため、光源収納部43にキセノン管37を挿入するだけで位置決めを行うことができ、キセノン管37の位置を反射面の所定位置に精度良く確実に配置することができる。

#### 【0059】

即ち、第2の反射面46は、中央穴48の中心Oを中心点とすると共にキセノン管37の直径の1/2を曲率半径Rとすることによって得られる円弧が軸方向に連続された円筒状の円筒面部からなる上下一対の前側円筒面50a、50b及び後側円筒面51と、一対の前側円筒面50a、50bの後方に連続されると共に中心面Lと平行に延在された上下一対の平行平面52a、52bと、後側円筒面51の前方に連続されると共に中心面Lに対して所定角度傾斜され且つ前端部が一対の平行平面52a、52bに連続される一対の傾斜平面53a、53bとから構成されている。

#### 【0060】

一対の平行平面52a、52bは、中央穴48の中心Oを通り且つ中心面Lと直交する方向に展開される基準面(X軸と直交する方向であるY軸上の面)54と円筒面部46とが交差する点C1及びC2を一端として接線方向に延在され且つ一対の傾斜平面53a、53bと交差する点E1及びE2を他端とする平面である。この点C1及びC2は、基準面54上の点であることが最も好ましいが、これに限定されるものではない。

#### 【0061】

即ち、平行平面52a、52bとは、厳密な意味で中心面Lと平行であることを意味するものではない。例えば、基準面54から開口部44側に変位した位置に点C1及びC2を設定しても良く、この場合の平行平面は、開口部44側よりも背面側が広がる。また、これとは逆に、基準面54から背面側に変位した位置に点C1及びC2を設定しても良く、この場合の平行平面は、背面側よりも開口部44側が広がる。

#### 【0062】

一対の傾斜平面53a、53bは、一対の第1の反射面45a、45bと一対の前側円筒面50a、50bとが交差する点B1及びB2と中央穴48の中心Oを結んだ線の延長線と後側円筒面51とが交差する点D1及びD2を一端として接線方向に延在され且つ一対の傾斜平面53a、53bと交差する点E1及びE2を他端とする平面である。この点E1及びE2も点C1及びC2と同様に、図13に示した位置に限定されるものではなく、点C1及びC2の位置に対応して前後方向へ適当に変位可能なものである。

#### 【0063】

このような構成を有する反射鏡38の材質としては、例えば、ドイツ国、アノラッド社製の「MIRO(商標名)」を適用することができる。この「MIRO(商標名)」は、アルミニウムの基材表面に高純度アルミニウムの真空蒸着を施し、更に透明な酸化膜を蒸着して増反射処理を行ったものである。しかしながら、反射鏡38の材質は、これに限定されるものではなく、光に対する全反射率の高いものであれば、各種の材料を用いることができるものである。

#### 【0064】

光源としてのキセノン管37は、高圧キセノンガスが封入された円筒状のランプ37aと、このランプ37aの両端から突出された電極端子37b、37bを有している。この

キセノン管 37 を反射鏡 38 の中央穴 48 に挿入すると、両端の電極端子 37 b, 37 b 及びランプ 37 a の両端部が光源収納部 43 の両側部から側方に突出される。

【0065】

このキセノン管 37 が装着された反射鏡 38 は、その背面に配置されるホルダ 39 に装着されている。ホルダ 39 は、断面形状が略コ字状をなす樋状の部材からなり、背面部 39 a とその両端に連続された上面部 39 b 及び下面部 39 c とで囲まれた凹部 55 内に反射鏡 38 の光源収納部 43 が挿入されて嵌合される。このホルダ 39 の上面部 39 b 及び下面部 39 c には、プロテクター 36 を係合保持するための係合爪 56 a と、プロテクター 36 を所定深さに位置決めするための複数の位置決め突部 56 b がそれぞれ設けられている。

【0066】

ホルダ 39 の材質としては、例えば、ABS 樹脂（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン樹脂）が好適であるが、これに限定されるものではなく、他のプラスチックは勿論のこと、プラスチック以外の金属等を用いることもできる。

【0067】

このホルダ 39 と反射鏡 38 が、シールドゴム 40 により締め付けられて一体的に固定されている。シールドゴム 40 は、キセノン管 37 の両端を支持する一对の支持部 40 a, 40 a と、両支持部 40 a, 40 a を連結する連結部 40 b とからなり、弾性を有する材料によって一体に構成されている。一对の支持部 40 a, 40 a には、キセノン管 37 の各端部が挿入される支持穴 40 c が設けられている。このシールドゴム 40 の材質としては、例えば、シリコンゴムが好適であるが、他のゴム状弾性部材を用いることができることは勿論である。

【0068】

シールドゴム 40 の背面には、キセノン管 37 に電力を供給する電源との間を電氣的に接続するためのフレキ板 41 が配設されている。フレキ板 41 は、キセノン管 37 の軸方向両端に突出された電極端子 37 b, 37 b に接続される電極端子部 41 a, 41 a と、反射鏡 38 に接続されるアース端子部 41 b を有している。これらの端子部 41 a, 41 a 及び 41 b を電極端子 37 b, 37 b 及び反射鏡 38 に接続することにより、電氣的な接続が行われる。

【0069】

この反射鏡 38 の前部には、透明な材料で形成されたプロテクター 36 が着脱自在に装着される。プロテクター 36 は、反射鏡 38 の光源収納部 43 の中途部から前側を覆う一面にのみ開口された本体部 36 a と、光源収納部 43 に収納されたキセノン管 37 の電極端子 37 b, 37 b の外側を覆うカバー部 36 b, 36 b とからなり、正面にはフレネルレンズ部 57 が設けられている。そして、本体部 36 a の上面と下面には、ホルダ 39 の上下の係合爪 56 a にそれぞれ係合される係合穴 58 が設けられている。

【0070】

このような構成を有する閃光装置 33 は、例えば、次のようにして簡単に組み立てることができる。まず、反射鏡 38 の光源収納部 43 に光源であるキセノン管 37 を装着する。これは、光源収納部 43 の穴 43 a にキセノン管 37 を側方から挿入し、両端部から電極端子 37 b, 37 b をそれぞれ突出させる。

【0071】

次に、ホルダ 39 の凹部 55 に反射鏡 38 の光源収納部 43 を嵌め込み、ホルダ 39 で反射鏡 38 を支持する。次いで、シールドゴム 40 の両端の支持穴 40 c, 40 c に電極端子 37 b, 37 b をそれぞれ差し込み、各支持部 40 a で光源収納部 43 及びホルダ 39 の側面を覆うようにする。この際、予めフレキ板 41 のアース端子部 41 b をホルダ 39 に対して電氣的に接続させておくようにする。

【0072】

次に、シールドゴム 40 を装着した後、フレキ板 41 の両端の電極端子部 41 a, 41 a をキセノン管 37 の電極端子 37 b, 37 b の外側にそれぞれ重ね合わせる。そして、

ハンダ付けによって電極端子 37b と電極端子部 41a を電氣的に接続する。その後、反射鏡 38 の前部にプロテクター 36 を取り付け。これにより、図 11 に示すように、組立作業が完了して閃光装置 33 が得られる。

#### 【0073】

このように組み立てられた閃光装置 33 の作用について、例えば、図 14A, B, C 及び図 15A, B, C を参照して説明する。図示実施例は、最大配光角  $\alpha$  を 45 度（上配光角  $\alpha_u$  が 22.5 度であって、下配光角  $\alpha_d$  も 22.5 度）に設定すると共に、キセノン管 37 の中心 O を後側円筒面 51 の焦点としたものである。

#### 【0074】

図 14A は、キセノン管 37 の中心 O から出た光のうち、開口部 44 に直接向かう光であって、上配光角  $\alpha_u$  の範囲内の光 S1 及び下配光角  $\alpha_d$  の範囲内の光 S2 の光路を示すものである。この場合、光 S1 及び光 S2 は、一対の第 1 の反射面 45a, 45b の開口部 44 側先端の点 A1 から点 A2 までの範囲、即ち、最大配光角  $\alpha$  ( $\alpha = \alpha_u + \alpha_d$ ) 内において、そのまま直線的に進行して前方に放射される。

#### 【0075】

このとき、キセノン管 37 の中心 O から出た光のうち、最大配光角  $\alpha$  の角度範囲内において背面側に向かう光 S3 は、後側円筒面 51 の点 D1 から点 D2 の間に照射される。この点 D1 ~ D2 間は、後側円筒面 51 の焦点である中心 O を中心点として曲率半径 R（キセノン管 37 の半径）によって得られる円弧であるため、後側円筒面 51 に入射されたその光 S3 は、通ってきた光路をそのまま戻って開口部 44 側に向かう反射光となる。

#### 【0076】

図 14B は、キセノン管 37 の中心 O から出た光であって、第 2 の反射面 46 側に向かう光のうち、点 C1 から点 E1 までの間の上平行平面 52a に照射される光（点 C2 から点 E2 までの間の下平行平面 52b に照射される光は、上下対称形状となるため同様である。）S4 の光路を示すものである。

#### 【0077】

キセノン管 37 の中心 O から出た光 S4 は、上平行平面 52a に対して背面側に傾斜して入射されるため、その反射光は、更に背面側に傾斜して後側円筒面 51 に入射される。この後側円筒面 51 に入射された光は、その入射角度に応じて開口部 44 側に向きを変えて反射され、下配光角  $\alpha_d$  の範囲内で開口部 44 側に進行し、その開口部 44 から前方に放射される。

#### 【0078】

図 14C は、キセノン管 37 の中心 O から出た光であって、第 2 の反射面 46 側に向かう光のうち、点 B1 から点 C1 までの間の上前側円筒面 50a に照射される光（点 B2 から点 C2 までの間の下前側円筒面 50b に照射される光は、上下対称形状となるため同様である。）S5 の光路を示すものである。

#### 【0079】

キセノン管 37 の中心 O から出た光 S5 は、上前側円筒面 50a に対して垂直に照射されるため、その反射光は、通ってきた光路をそのまま戻って反対側に向かい、下平行平面 52b に入射される。この下平行平面 52b に入射された光は、更に背面側に反射されて後側円筒面 51 に入射される。この後側円筒面 51 に入射された光は、その入射角度に応じて開口部 44 側に向きを変えて反射され、下配光角  $\alpha_d$  の範囲内で開口部 44 側に進行し、その開口部 44 から前方に放射される。

#### 【0080】

図 15A は、キセノン管 37 の中心 O から出た光であって、開口部 44 側に向かう光のうち、点 A1 から点 B1 までの間の上第 1 の反射面 45a に照射される光（点 A2 から点 B2 までの間の下第 1 の反射面 45b に照射される光は、上下対称形状となるため同様である。）S6 及び S7 の光路を示すものである。

#### 【0081】

キセノン管 37 の中心 O から出た光 S6 及び S7 は、上第 1 の反射面 45a に対して開

口部 44 側に傾斜して入射される。このとき、上第 1 の反射面 45 a の焦点が点 T であるため（下第 1 の反射面 45 b も同様である。）、上第 1 の反射面 45 a で反射された反射光は、光 S 6 及び S 7 のいずれの場合でも、その焦点 T に向かうように進行する。これにより、図 14 A の直射光の場合と同様に、上第 1 の反射面 45 a である点 A 1 ~ B 1 のエリア内に入った光は、すべて上配光角  $\alpha_u$  内の反射光となって開口部 44 から前方に放射される。

#### 【0082】

このとき、キセノン管 37 の中心 O から出た光のうち、点 A 1 から点 B 1 までの範囲（点 A 2 から点 B 2 までの範囲の場合も同様である。）内において背面側に向かう光 S 8 は、後側円筒面 51 の点 D 1 から点 D 2 の間に照射される。従って、後側円筒面 51 の点 D 1 ~ D 2 間に入射された光 S 8 は、通ってきた光路をそのまま戻り、上第 1 の反射面 45 a（下第 1 の反射面 45 b の場合も同様である。）で反射されて、開口部 44 から前方に放射される。

#### 【0083】

図 15 B は、キセノン管 37 の中心 O から出た光であって、第 2 の反射面 46 側に向かう光のうち、点 E 1 から点 D 1 までの間の上傾斜平面 53 a に照射される光（点 E 2 から点 D 2 までの間の下平行平面 53 b に照射される光は、上下対称形状となるため同様である。）S 9 及び S 10 の光路を示すものである。

#### 【0084】

キセノン管 37 の中心 O から出た光 S 9 は、上傾斜平面 53 a に対して傾斜して入射されるため、その反射光は、その入射角度に応じて開口部 44 側に向きを変えて反射される。そして、前方の下第 1 の反射面 45 b で反射されて上方に向きを変え、配光角  $\alpha$  の範囲内で開口部 44 から前方に放射される。

#### 【0085】

また、キセノン管 37 の中心 O から出た光 S 10 は、上傾斜平面 53 a に対して垂直に入射されるため、その反射光は、通ってきた光路をそのまま戻って反対側に向かう。更に、その反射光は、前方の下第 1 の反射面 45 b で反射されて上方に向きを変える。そして、焦点 T に向かうように進行し、その開口部 44 から前方に放射される。

#### 【0086】

図 15 C は、キセノン管 37 の中心 O から出た光であって、第 2 の反射面 46 側に向かう光のうち、点 C 1 から点 E 1 までの間の上平行平面 52 a に照射される光（点 C 2 から点 E 2 までの間の下平行平面 52 b に照射される光は、上下対称形状となるため同様である。）S 11 と、点 B 2 から点 C 2 までの間の下前側円筒面 50 b に照射される光（点 B 1 から点 C 1 までの間の上前側円筒面 50 a に照射される光は、上下対称形状となるため同様である。）S 12 の光路を示すものである。

#### 【0087】

キセノン管 37 の中心 O から出た光 S 11 は、上平行平面 52 a に対して傾斜して入射されるため、その反射光は、その入射角度に応じて背面側に向きを変えて反射される。その反射光は後側円筒面 51 に入射され、その入射角度に応じて開口部 44 側に向きを変えて反射される。そして、開口部 44 側に進行し、配光角  $\alpha$  の範囲内で開口部 44 から前方に放射される。

#### 【0088】

また、キセノン管 37 の中心 O から出た光 S 12 は、下前側円筒面 50 b に対して垂直に入射されるため、その反射光は、通ってきた光路をそのまま戻って反対側に向かう。そして、上平行平面 52 a に入射された後、上述した光 11 と同様の光路を経て、上平行平面 52 a 及び後側円筒面 51 を介して、進行方向を前方に変え、開口部 44 から前方に放射される。

#### 【0089】

このように、本実施例の閃光装置 33 によれば、光源であるキセノン管 37 から直接前方に放射される光は、直接又は第 1 の反射面 45 a, 45 b で反射されて従来と同様に前



方に放射されるため変化はないが、キセノン管 37 から後方に放射される光については、第 2 の反射面 46 によって大きく反射効率が高められている。

#### 【0090】

即ち、第 2 の反射面 46 の反射光を考えた場合に、点 D1 から点 D2 までの後側円筒面 51 では、0 度から ±22.5 度までの範囲で反射される。また、点 C1 から点 E1 までの上平行平面 52a 及び点 C2 から点 E2 までの下平行平面 52b に入射される光は、後側円筒面 51 で 1 次反射された後、そのまま直に或いは第 1 の反射面 45a, 45b で 2 次反射されて前方に放射される。また、点 E1 から点 D1 までの上傾斜平面 53a 及び点 E2 から点 D2 までの下傾斜平面 53b に入射される光は、その平面で開口部 44a 側に反射され、そのまま直に或いは第 1 の反射面 45a, 45b で 2 次反射されて前方に放射される。

#### 【0091】

また、点 B1 から点 C1 までの上前側円筒面 50a 及び点 B2 から点 C2 までの下前側円筒面 50b に入射される光は、上下の平行平面 52a, 52b 又は傾斜平面 53a, 53b で 1 次反射された後、後側円筒面 51 又は第 1 の反射面 45a, 45b で 2 次反射され、されに場合により 3 次反射或いはそれ以上の反射を繰り返して、前方の開口部 44a からすべて外部に放射される。これにより、反射鏡 38 内部における反射吸収による熱変換を極力抑えて外部に出力し、多くの光を有効光として利用することができる。従って、本実施例によれば、直射光と反射光とが所定の配光角内においてすべて効率良く放射することが可能となる。

#### 【0092】

上述したような構成を有する閃光装置 33 が、図 4 に示すように、ストロボフレーム 60 の先端部に取り付けられている。ストロボフレーム 60 は、閃光装置 33 が装着される保持部 60a と、この保持部 60a の後方に連続された支持部 60b を有している。保持部 60a の先端には、閃光装置 33 のプロテクター 36 のフレネルレンズ部 57 が嵌合される穴を有する正面片 61 が設けられている。また、保持部 60a の下面には、後述するプランジャー機構が収納される凹部が設けられている。更に、保持部 60a の後端には、ストロボフレーム 60 をベースプレート 62 に回動自在に支持するための一対の支持片 60c, 60c が設けられている。

#### 【0093】

ベースプレート 62 は、略長方形をなす板状の部材からなり、長手方向中途部に段部 62a を設けることにより、その段部 62a から前側に下平面部 62b が設定され、後側に上平面部 62c が設定されている。この段部 62a の上部から前側に閃光装置 33 が搭載され、その後側にマイクロホン装置 34 とアクセサリシュー 35 が搭載される。そのため、段部 62a の上部には、ストロボフレーム 60 を回動自在に支持するための一対の軸受片 63, 63 が幅方向に所定の間隔をあけて対向するように設けられている。

#### 【0094】

一対の軸受片 63, 63 の間に一対の支持片 60c, 60c が介在され、これらに挿通された支持軸 64 によってストロボフレーム 60 がベースプレート 62 に支持されている。更に、支持軸 64 にはポップアップバネ 65 が装着されており、一方のバネ片をベースプレート 62 に係止し、他方のバネ片をストロボフレーム 60 に係止することにより、ポップアップバネ 65 のバネ力によってストロボフレーム 60 が下平面部 62b から離れる方向に常時付勢されている。

#### 【0095】

下平面部 62b の段部 62a 側には、閃光装置 33 を格納位置にロックする回動レバー 66 と、この回動レバー 66 を動作させてロックを解除するプランジャー機構 67 とが設けられている。回動レバー 66 は、平面形状が L 字状に形成されたアーム状の部材からなり、一方のアーム片の中途部に回動自在に挿通された枢軸 68 によって下平面部 62b に回動自在に支持されている。この一方のアーム片の先端部に、上方に立ち上げられたロック爪 66a が設けられている。そして、2 つのアーム片が交差する部分に、上方に突出さ



れた連結ピン 66b が設けられている。

【0096】

回動レバー 66 の連結ピン 66b には、プランジャー機構 67 のコア 70 が回動自在に係合されている。プランジャー機構 67 は、所定距離を直線的に進退移動する可動部であるコア 70 と、このコア 70 が挿入されるコイルを保持するホルダ 71 とから構成されている。このプランジャー機構 67 に対する通電の有無により、後述するように回動レバー 66 が動作されて、ストロボフレーム 60 のロックが解除される。

【0097】

また、ベースプレート 62 の下平面部 62b には、ストロボフレーム 60 の所定以上の跳ね上がりを防止するためのストッパ部材 73 がネジ等の固着手段によって固定されている。ストッパ部材 73 には、ストロボフレーム 60 の幅方向両側に対向される一対のストッパ受け片 73a、73a が設けられている。各ストッパ受け片 73a は、上下方向に延びる長穴を有し、それぞれの長穴内に、ストロボフレーム 60 の幅方向両側に設けた突起状のストッパ 74、74 が摺動自在に挿入されている。

【0098】

ストロボフレーム 60 には、ストロボキャビネット 75 が着脱可能に装着されている。このストロボキャビネット 75 は、ストロボフレーム 60 の上面を覆う上面部 75a と、前面の前面部 75b と、左右の両側面を覆う側面部 75c、75d とから構成されている。ストロボフレーム 60 の上面部 75a は、ドーム状に若干上方へ膨出されている。また、前面部 75b には、ストロボフレーム 60 の正面片 61 が嵌合される切欠き 75e が設けられている。

【0099】

また、ベースプレート 62 の下平面部 62b の下面には、図 7 に拡大して示すように、閃光装置 33 がポップアップ位置へ移動した後のストロボ格納部 76 の内部を覆い隠す目隠し板 77 が回動自在に取り付けられている。目隠し板 77 は、略四角形をなす板状の部材からなり、後端部においてそれぞれ側方に突出された一対の軸ピン 77a、77a によって下平面部 62b に枢支されている。この目隠し板 77 には、図 6 に示すように、下方への回動を規制する凸部 77b が一方の軸ピン 77a の近傍に設けられている。これにより閃光装置 33 がポップアップ位置へ移動すると、図 6 に示すように、目隠し板 77 が自重により前倒しされて略水平の状態を維持しつつ上昇する。その結果、ストロボ格納部 76 の開口部が、目隠し板 77 で蓋をするように閉じられる。

【0100】

前記ストロボフレーム 60、ベースプレート 62 及びストッパ部材 73 の材質としては、例えば、ステンレス合金やアルミニウム合金その他の金属材料が好適であるが、エンジニアリングプラスチックやその他の材料を用いることもできる。また、ストロボキャビネット 75 の材質としては、例えば、エンジニアリングプラスチックが好適であるが、アルミニウム合金やステンレス鋼その他の金属材料を用いることもできる。

【0101】

このような構成を有する閃光装置 33 のポップアップ動作を、図 5 及び図 6 に示す。図 5 は、閃光装置 33 がベースプレート 62 の下平面部 62b に設けられた格納位置に格納された状態を示す図であり、図 6 は、閃光装置 33 がポップアップ動作してポップアップ位置に移動した状態を示す図である。

【0102】

図 5 に示す状態では、ストロボフレーム 60 の一部が回動レバー 66 のロック爪 66a に係合されているため、閃光装置 33 は格納位置に保持されている。この状態から、プランジャー機構 67 を動作させてコア 70 を前進させることにより、回動レバー 66 が図 4 において反時計方向に回動される。その結果、ロック爪 66a によるストロボフレーム 60 のロックが解除されることにより、ポップアップバネ 65 のバネ力によってストロボフレーム 60 が跳ね上げられる。

【0103】

これにより、ストロボフレーム 60 が図 5 に示す姿勢（図 1 の状態）から図 6 に示す姿勢（図 2 の状態）に変化し、閃光装置 33 の発光部であるフレネルレンズ部 57 が露出され、発光動作が可能となる。このとき、図 6 に示すように、ストロボフレーム 60 のストッパ 74 がベースプレート 62 に固定されているストッパ部材 73 のストッパ受け片 73a の長穴の上端縁に当接され、これ以上の跳ね上がりが防止される。また、目隠し板 77 の自由端側が自重によって略水平の状態になり、ストロボ格納部 76 の内部を隠すように格納位置を覆う姿勢に変化する。

#### 【0104】

この場合、図 8 に示すように、閃光装置 33 のポップアップ角度  $\alpha$  は約 15 度と小さなものである。本実施例によれば、このような小さなポップアップ角度  $\alpha$  であっても、ポップアップ角度を所定位置まで移動させて正常な発光動作を行うことができる。これに対して、従来の閃光装置では、図 15 に示すように、そのポップアップ角度  $\beta$  は約 35 度と比較的大きなものであった。従って、本実施例の場合には、ポップアップ角度の減少分だけカメラ一体型 VTR の小型化を図ることができる。

#### 【0105】

次に、閃光装置 33 を格納位置に格納する場合には、ストロボキャビネット 75 をポップアップバネ 65 のバネ力に抗して下平面部 62b 側に押圧する。これにより、ストロボフレーム 60 がコア 70 側の抵抗力に抗して下方に移動し、その押圧力によりロック爪 66a が後退動作する。そして、ロック爪 66a の復帰時に、ロック爪 66a が係合部を乗り越えて下平面部 62b に係合される。その結果、閃光装置 33 の姿勢が図 6 に示す状態から図 5 に示す状態に変化し、閃光装置 33 が格納位置においてロックされる。

#### 【0106】

マイクロホン装置 34 は、左右の音を個別に集音することができるステレオ構造のもので、図 9 及び図 10 に示すような構成を備えている。即ち、マイクロホン装置 34 は、2 個のマイクロホン素子 80、80 と、この一对のマイクロホン素子 80、80 を弾性支持するクッション部材 81 と、このクッション部材 81 の表面側を覆う外側キャビネット 82 と、この外側キャビネット 82 とクッション部材 81 との間に介在された内側キャビネット 83 と、クッション部材 81 の裏面側を覆う裏蓋 84 と、この裏蓋 84 を内側キャビネット 83 に固定する固定ネジ 85 を備えて構成されている。

#### 【0107】

一对のマイクロホン素子 80、80 は、フレキシブルプリント配線板（以下「フレキ板」という。）86 により所定間隔を保持して電氣的に接続されている。一对のマイクロホン素子 80、80 は、ゴム状弾性体によって形成されたクッション部材 81 に設けた筒状のボス部 81a にそれぞれ嵌合されている。このボス部 81a で浮かせるようにして各マイクロホン素子 80 がクッション部材 81 に弾性的に支持されている。クッション部材 81 の一面側には、その周縁部を囲うように囲い縁 81b が設けられている。

#### 【0108】

外側キャビネット 82 の上面は、ストロボキャビネット 75 に対応するよう同様の曲面によってドーム状に形成されている。この外側キャビネット 82 には、一对のマイクロホン素子 80、80 に対向するように多数の集音穴 82a が設けられている。外側キャビネット 82 の内部には、内側キャビネット 83 が一体的に嵌合固定されている。内側キャビネット 83 は、一对のマイクロホン素子 80、80 に対向する部分と前側部分とを避けるように棧を張り渡した枠状の部材からなり、内面の略中央部に下方に突出するネジ軸部 83a が設けられている。このネジ軸部 83a は、クッション部材 81 の略中央部の穴に挿通される。

#### 【0109】

裏蓋 84 は、ゴム状弾性体によって板状に形成されており、その略中央部には一面側に突出する筒状のボス部 84a が設けられている。裏蓋 84 のボス部 84a の先端には、半径方向外側に展開されるフランジ部 84b が設けられている。このボス部 84a は、ベースプレート 62 の上平面部 62c に設けられた貫通穴 62d に嵌合される。このフランジ

部 84b が固定ネジ 85 の締め込みによって上平面部 62c に圧接され、共にゴム状弾性体からなるクッション部材 81 及び裏蓋 84 を介してマイクロホン装置 34 が弾性支持されている。

【0110】

外側キャビネット 82 及び内側キャビネット 83 の材質としては、例えば、エンジニアリングプラスチックが好適であるが、アルミニウム合金やステンレス鋼その他の金属材料を用いることもできる。

【0111】

このような構成を有するマイクロホン装置 34 は、例えば、次のようにして簡単に組み立てることができる。まず、一对のマイクロホン素子 80、80 をクッション部材 81 のボス部 81a に装着する。次に、予め内側キャビネット 83 が固定されている外側キャビネット 82 に、マイクロホン素子 80 が装着されているクッション部材 81 を取り付ける。

【0112】

次に、予めベースプレート 62 に固定された裏蓋 84 に、キャビネットが装着されているクッション部材 81 を臨ませる。この際、裏蓋 84 は、フランジ部 84b を下にしてボス部 84a を、上平面部 62c の貫通穴 62d に嵌合させておく。この裏蓋 84 にクッション部材 81 を重ね合わせ、フランジ部 84b 側から内側キャビネット 83 のネジ軸部 83a に固定ネジ 85 を螺合させる。この固定ネジ 85 を締め込むことにより、裏蓋 84 及びクッション部材 81 を介してマイクロホン装置 34 がベースプレート 62 に弾性的に支持される。

【0113】

この実施例によれば、外装ケース 21 側のベースプレート 62 にはゴム状弾性体で形成された裏蓋 84 とクッション部材 81 が接触し、ベースプレート 62 と一对のマイクロホン素子 80、80 との間には剛性の高い部材が介在しないため、電子機器の内部から回り込んでくる不要な音を拾わないようにすることができる。更に、内外側キャビネット 82、83 と一对のマイクロホン素子 80、80 との間にはクッション部材 81 が介在しているため、キャビネットやフレーム等から伝わってくる振動音を拾わないようにすることができる。

【産業上の利用可能性】

【0114】

本発明は、前述しかつ図面に示した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、前記実施例では、カメラ一体型 VTR に適用した例について説明したが、スチルカメラ、デジタルスチルカメラその他のカメラ装置に適用できるものである。

【図面の簡単な説明】

【0115】

【図 1】 本発明の撮像装置の一実施例を示すもので、カメラ一体型 VTR の閃光装置を格納位置に収納した状態の斜視図である。

【図 2】 図 1 に示すカメラ一体型 VTR の閃光装置をポップアップ位置に跳ね上げた状態の斜視図である。

【図 3】 図 1 に示すカメラ一体型 VTR の液晶ディスプレイを開いた状態を背面から見た斜視図である。

【図 4】 図 1 に示すカメラ一体型 VTR の閃光装置のポップアップ機構等を説明するための斜視図である。

【図 5】 図 1 に示すカメラ一体型 VTR の閃光装置を格納位置に収納した状態の説明図である。

【図 6】 図 1 に示すカメラ一体型 VTR の閃光装置をポップアップ位置に跳ね上げた状態の説明図である。

【図 7】 図 2 に示すカメラ一体型 VTR の閃光装置を拡大した説明図である。

【図 8】本発明の撮像装置に係る閃光装置のポップアップ角度を説明するための説明図である。

【図 9】図 1 に示すカメラ一体型 VTR のマイクロホン装置を分解した斜視図である。

【図 10】本発明の撮像装置に係るマイクロホン装置の断面図である。

【図 11】本発明の撮像装置に係る閃光装置の斜視図である。

【図 12】本発明の撮像装置に係る閃光装置を分解した斜視図である。

【図 13】本発明の撮像装置に係る閃光装置の反射鏡の断面図である。

【図 14】図 13 に示す反射鏡の光路を説明するもので、図 14 A は光が直接前方に放射される状態、図 14 B は光が平行平面で 1 次反射される状態、図 14 C は光が前側円筒面で 1 次反射される状態をそれぞれ示す説明図である。

【図 15】図 13 に示す反射鏡の光路を説明するもので、図 15 A は光が第 1 の反射面で反射される状態、図 15 B は光が傾斜平面で 1 次反射される状態、図 15 C は光が平行平面で 1 次反射される状態をそれぞれ示す説明図である。

【図 16】従来の撮像装置を示すもので、閃光装置をポップアップ位置に移動した状態の外観斜視図である。

【図 17】従来の撮像装置における閃光装置及びポップアップ機構を断面して示す説明図である。

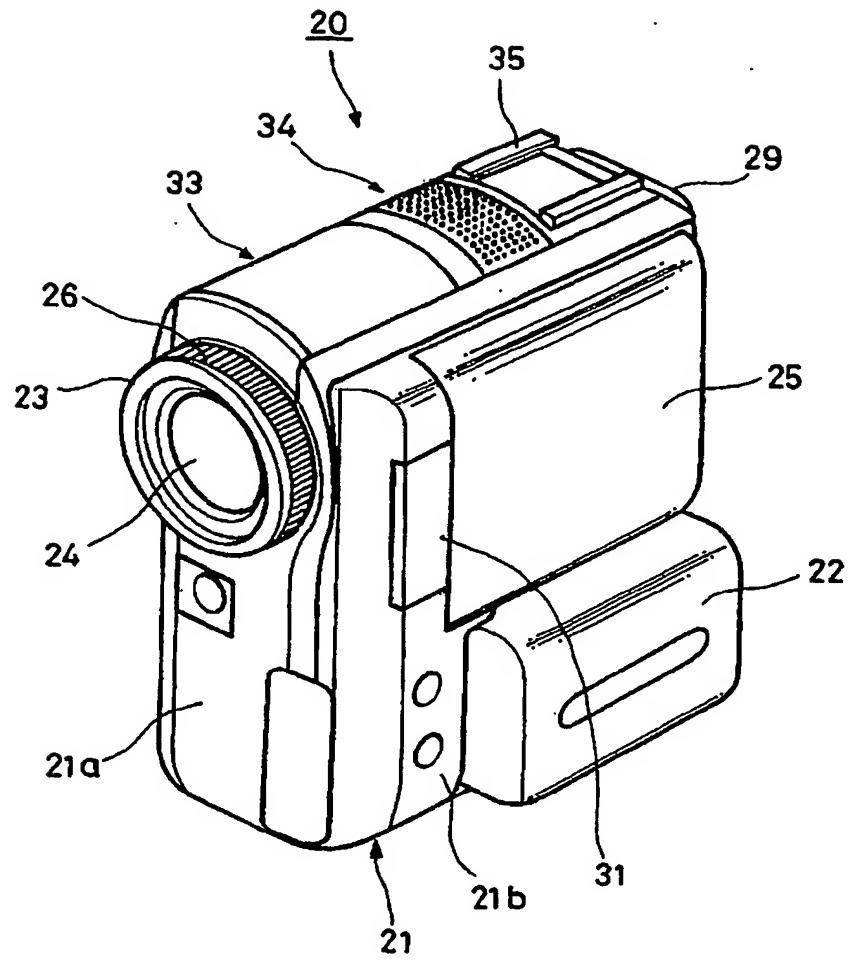
【図 18】従来の閃光装置のポップアップ角度を説明するための説明図である。

【符号の説明】

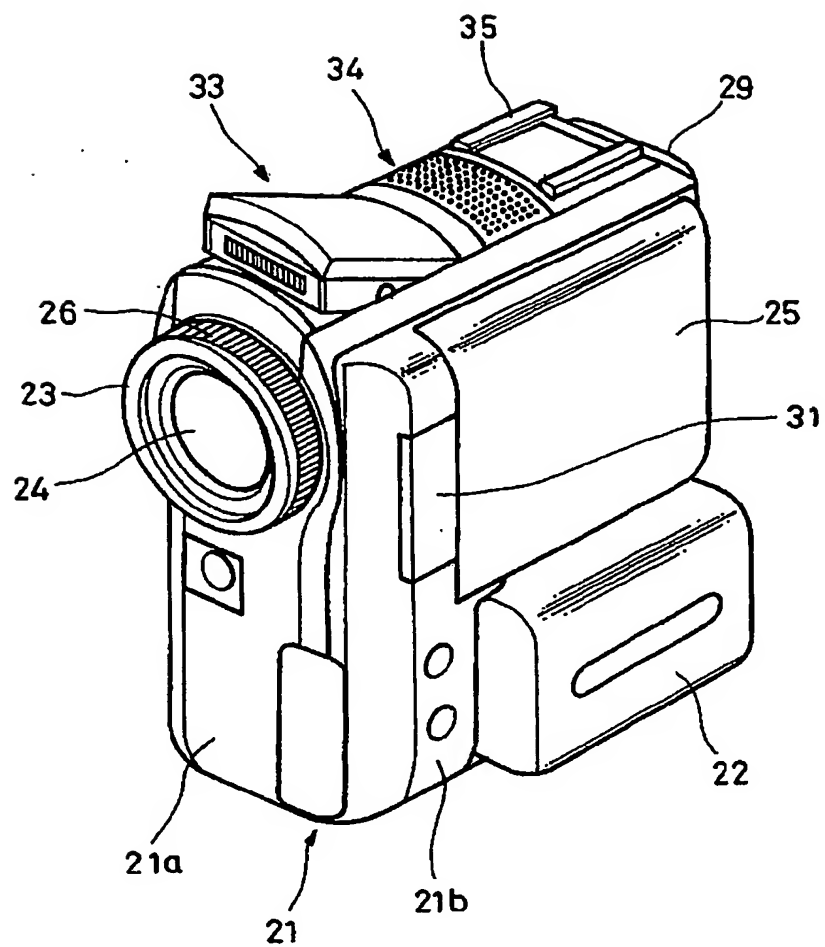
【0116】

20…カメラ一体型 VTR (撮像装置)、 21…外装ケース、 23…レンズ装置 (光学レンズ)、 33…閃光装置、 34…マイクロホン装置、 36…プロテクター、 38…反射鏡、 60…ストロボフレーム、 62…ベースプレート、 65…ポップアップバネ、 66…回動レバー、 67…プランジャー機構、 73…ストッパ部材、 74…ストッパ、 75…ストロボキャビネット、 76…ストロボ格納部、 77…目隠し板、 80…マイクロホン素子、 81…クッション部材、 82…外側キャビネット、 84…裏蓋、 85…固定ネジ

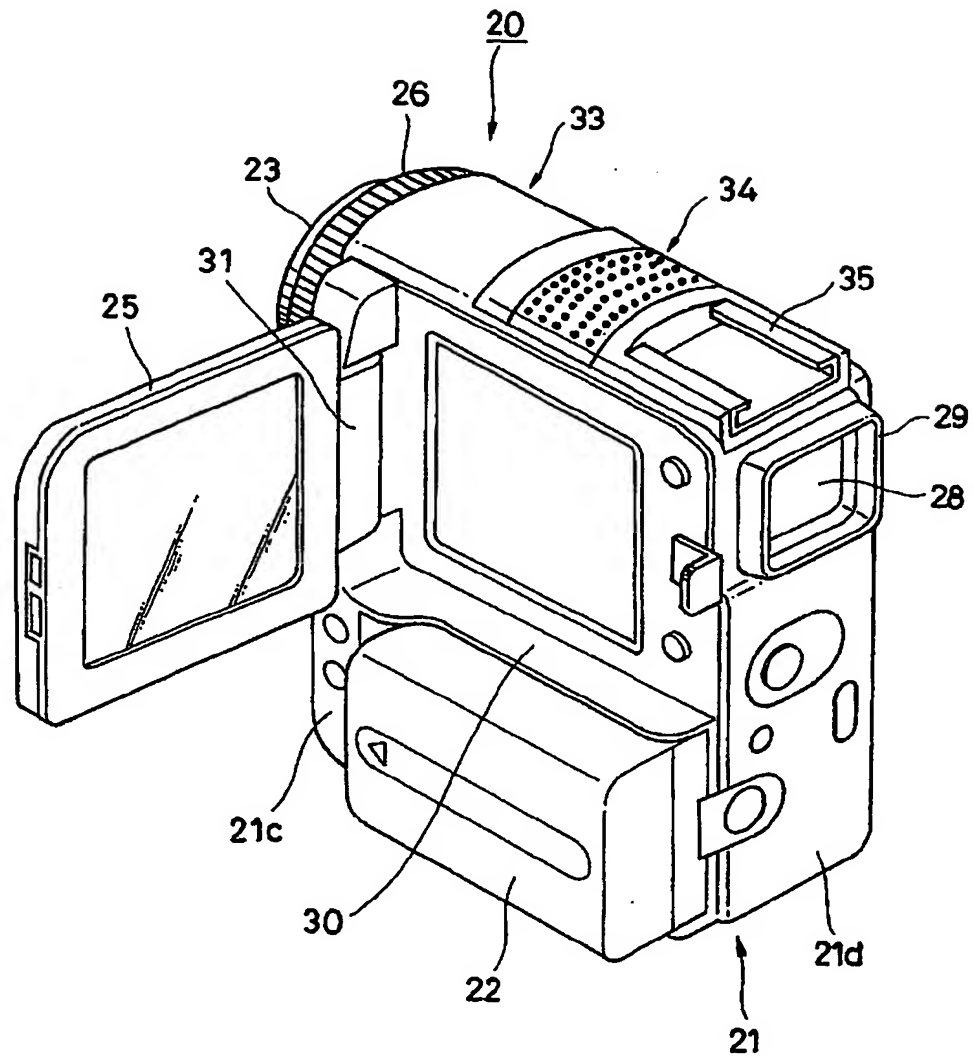
【書類名】 図面  
【図 1】



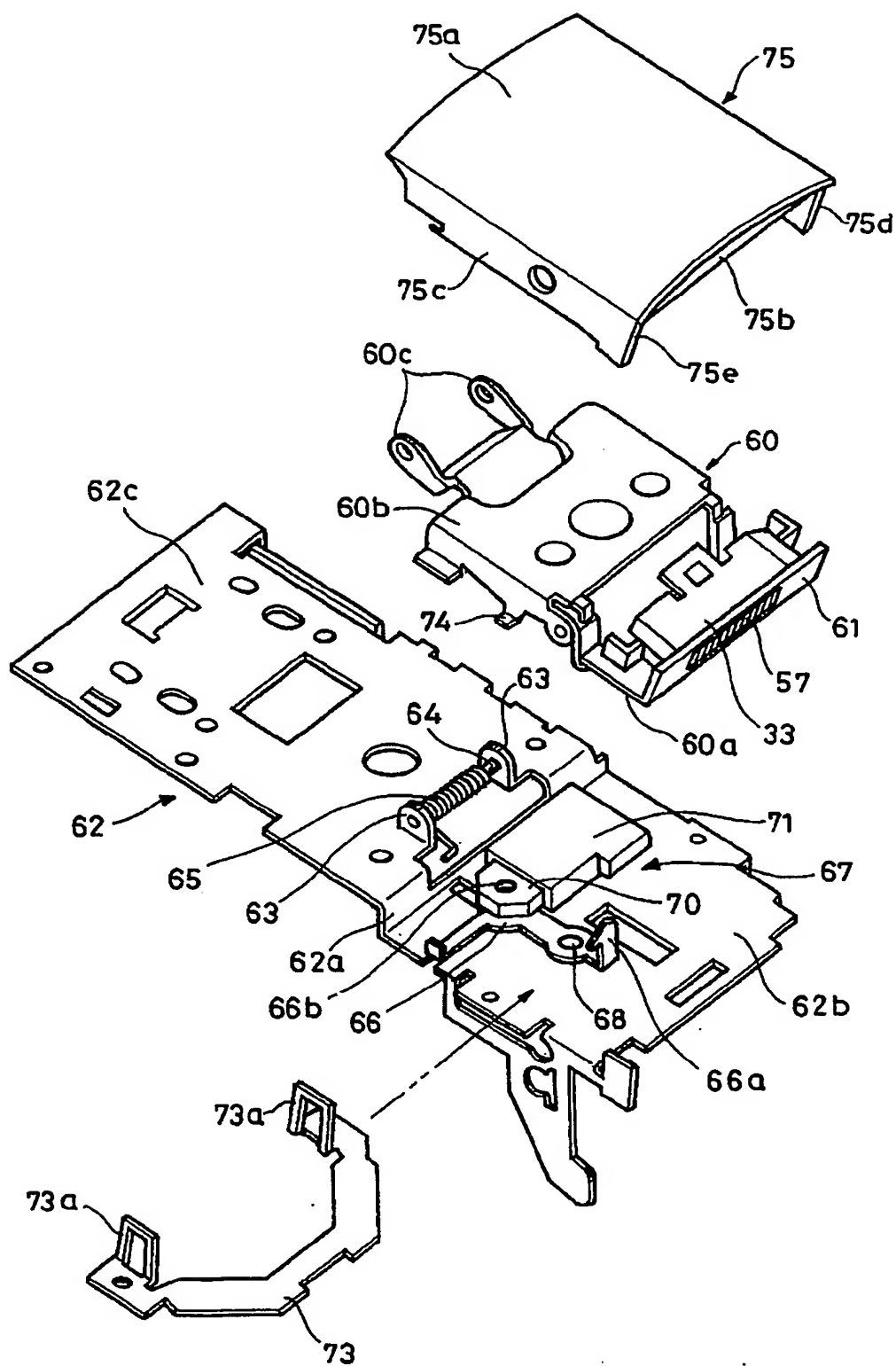
【図 2】



【図 3】

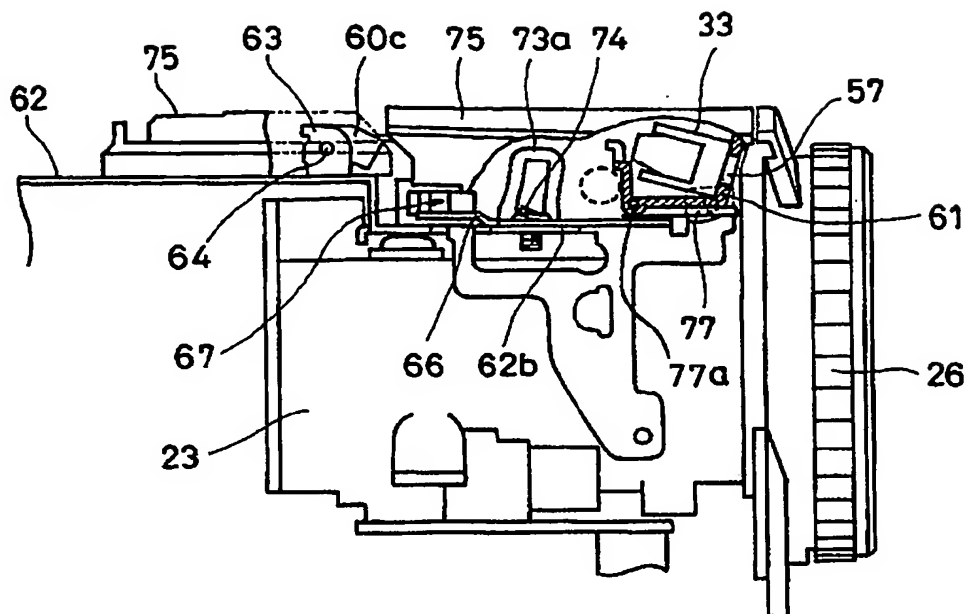


【図 4】

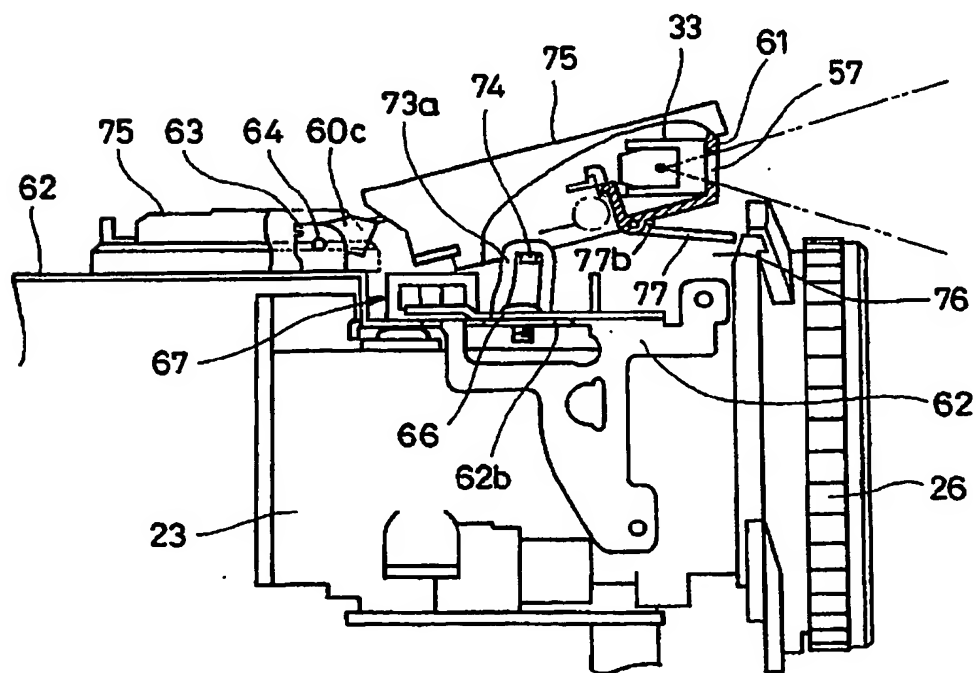




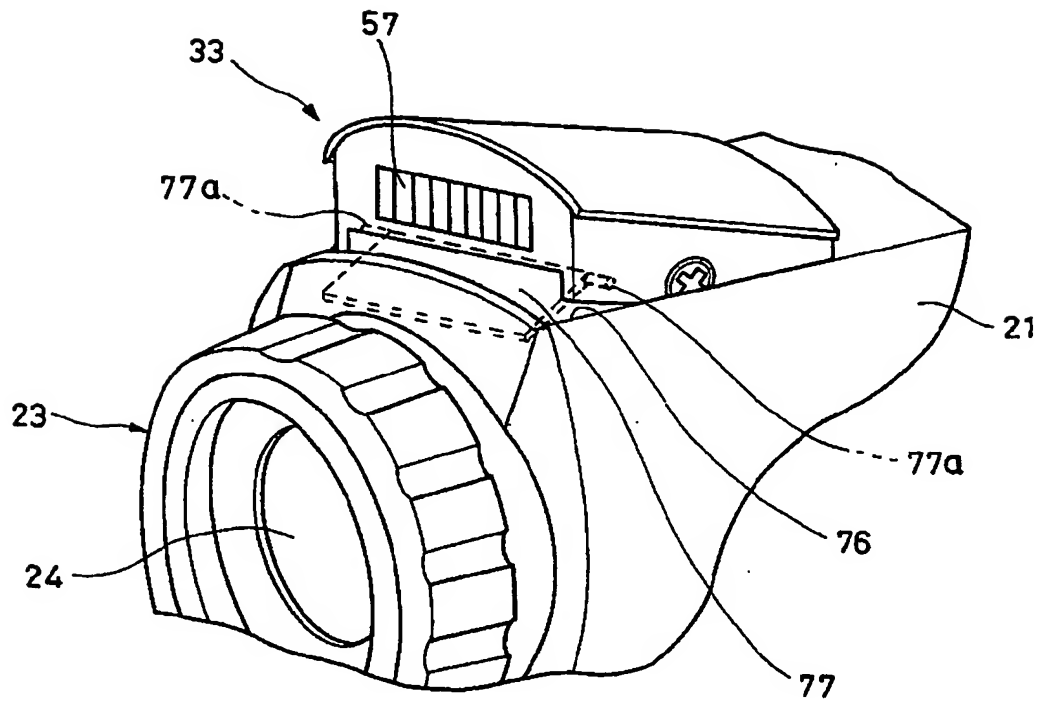
【図 5】



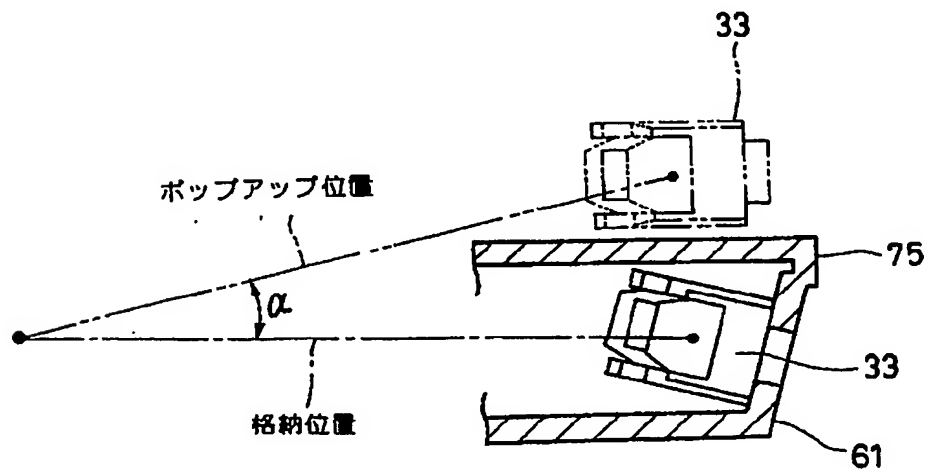
【図 6】



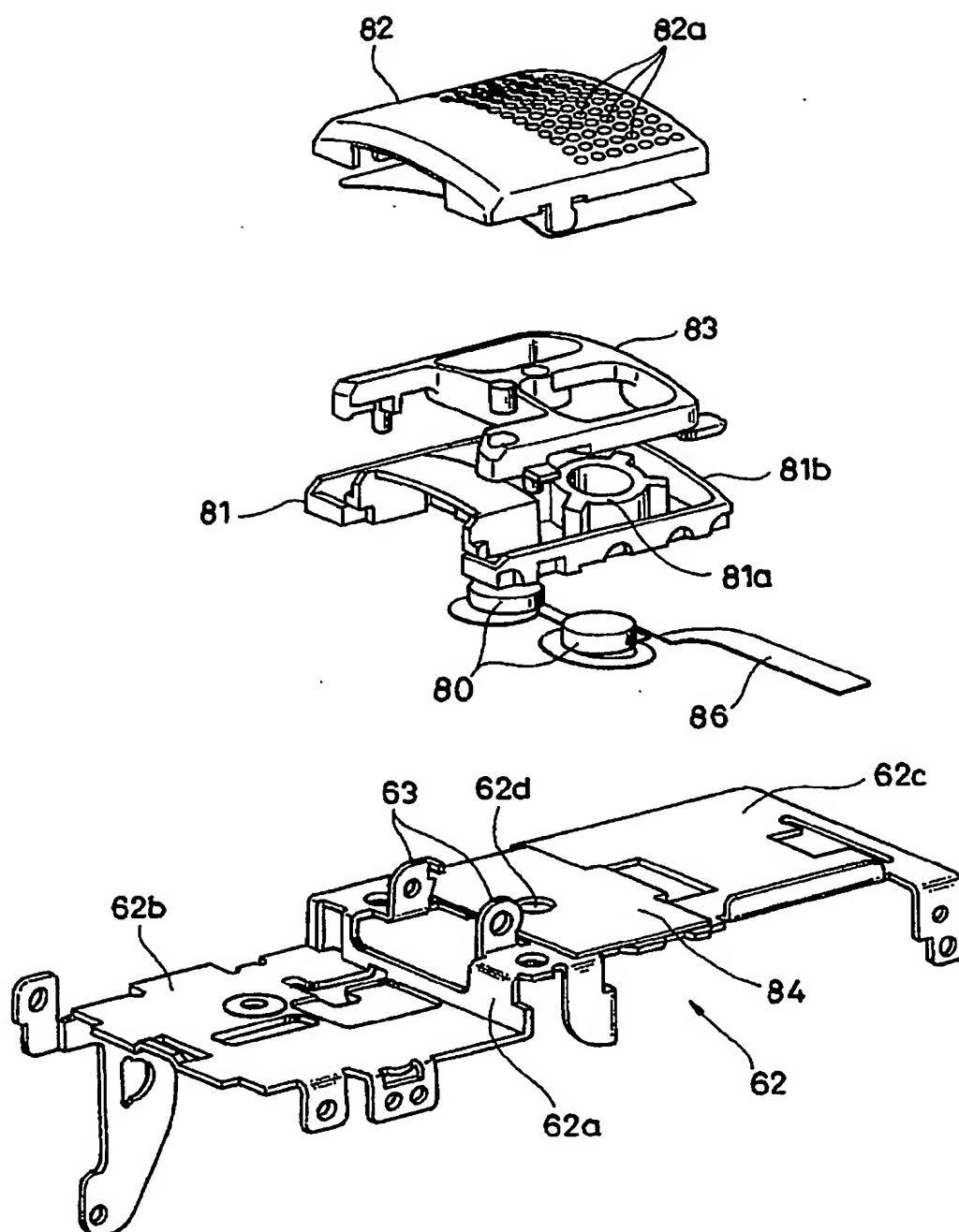
【図 7】



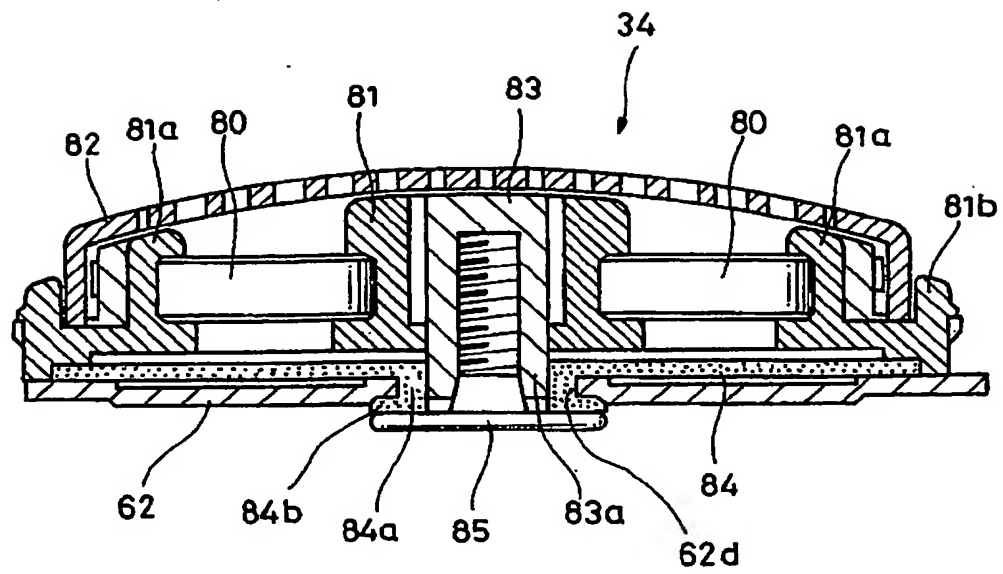
【図 8】



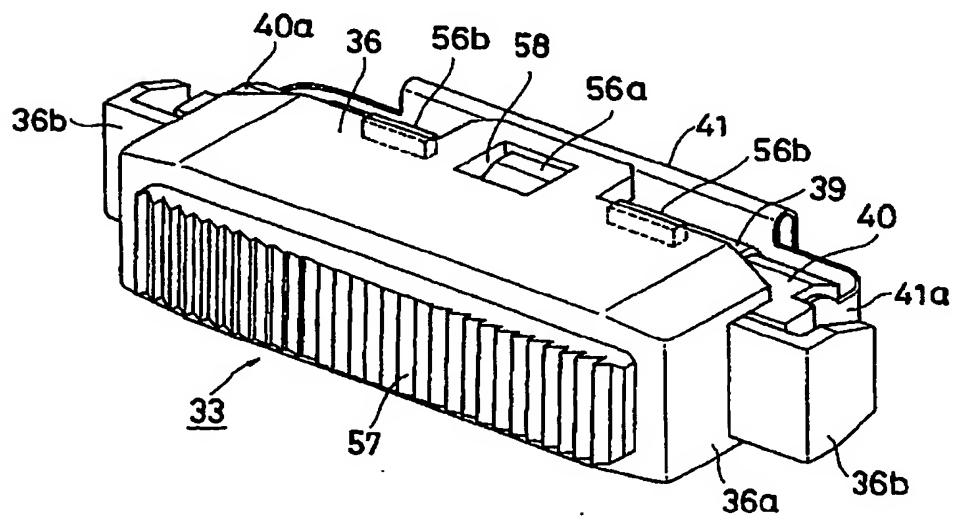
【図 9】



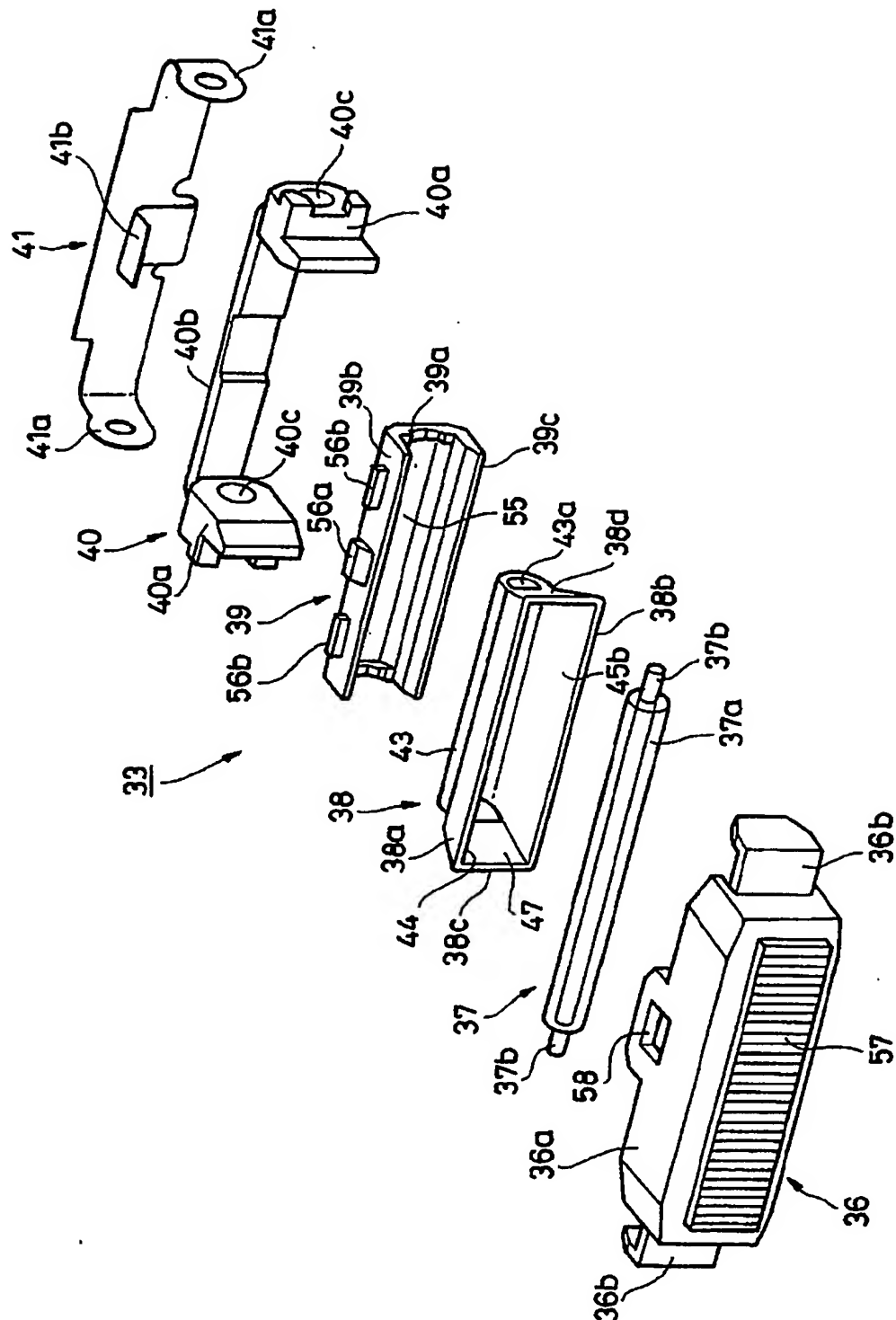
【図 10】



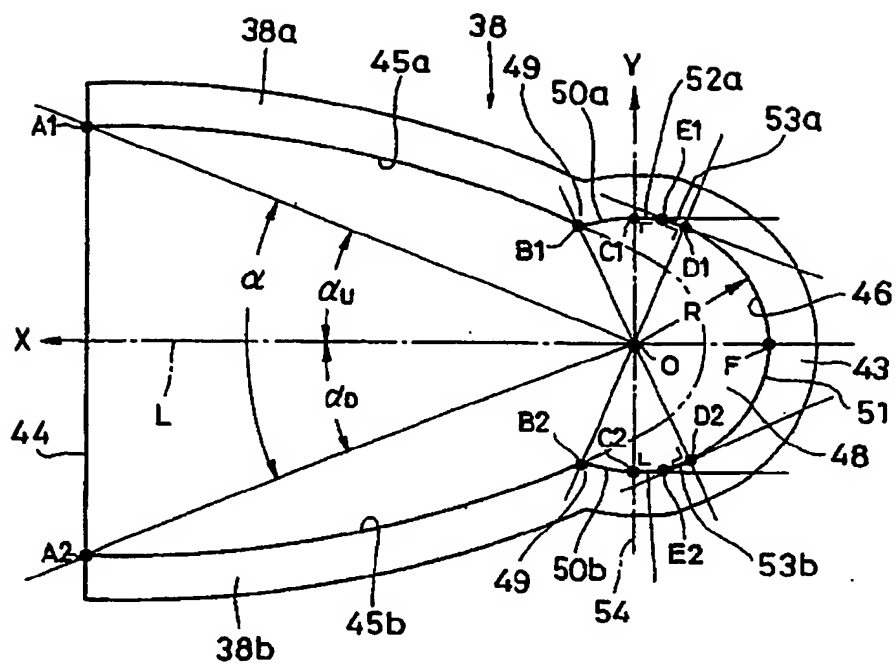
【図 11】



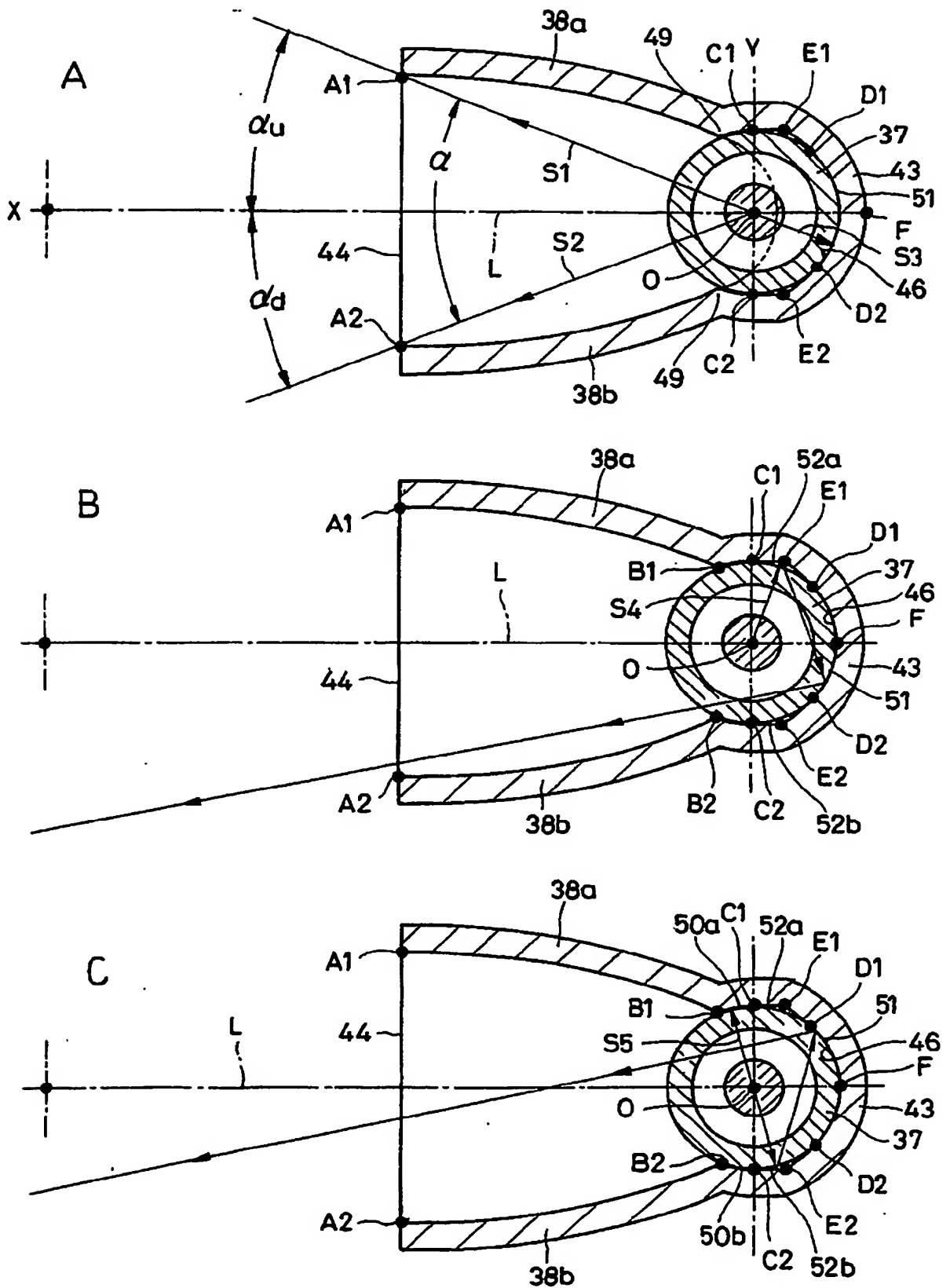
【図 12】



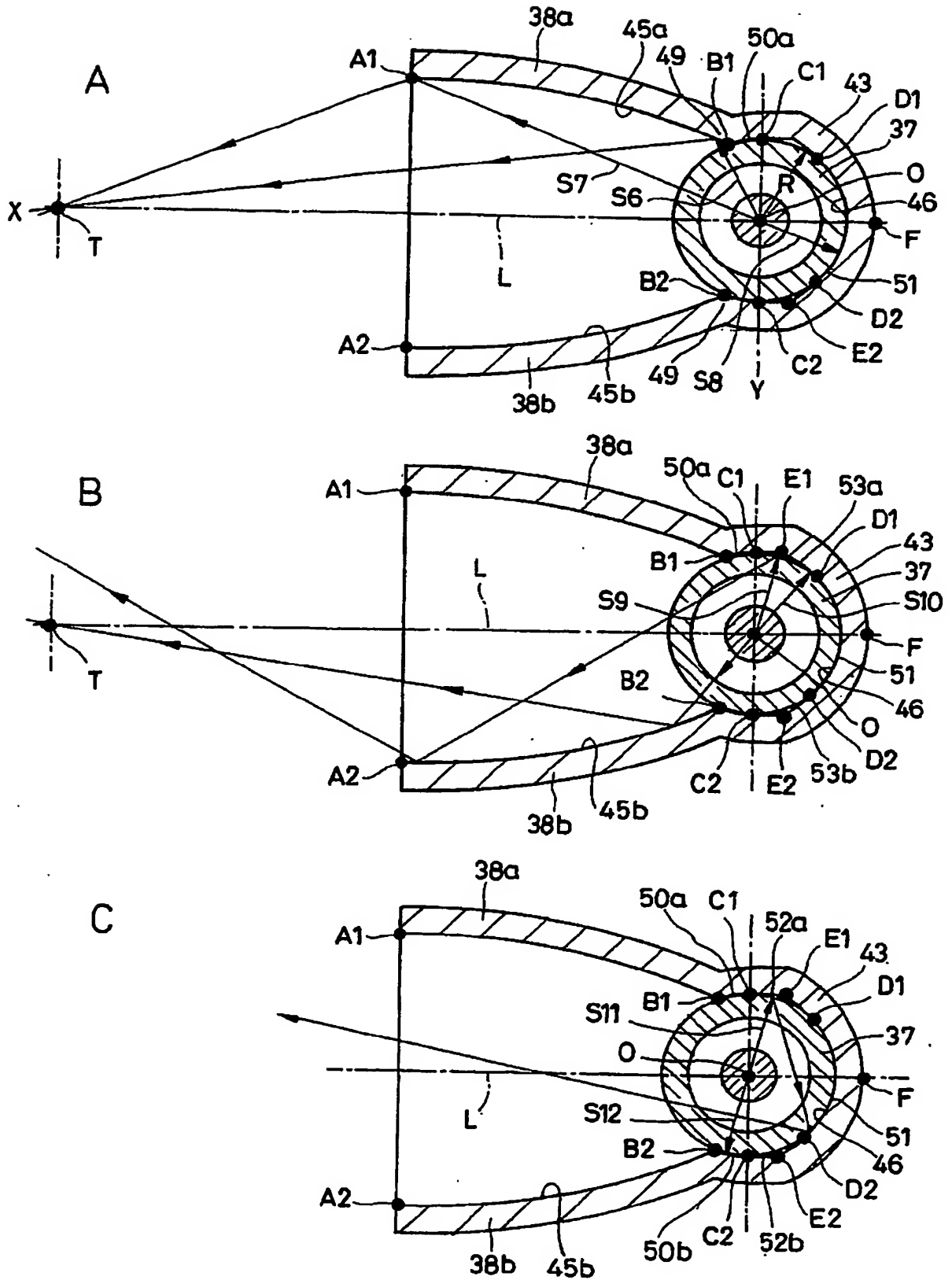
【図 13】



【図14】

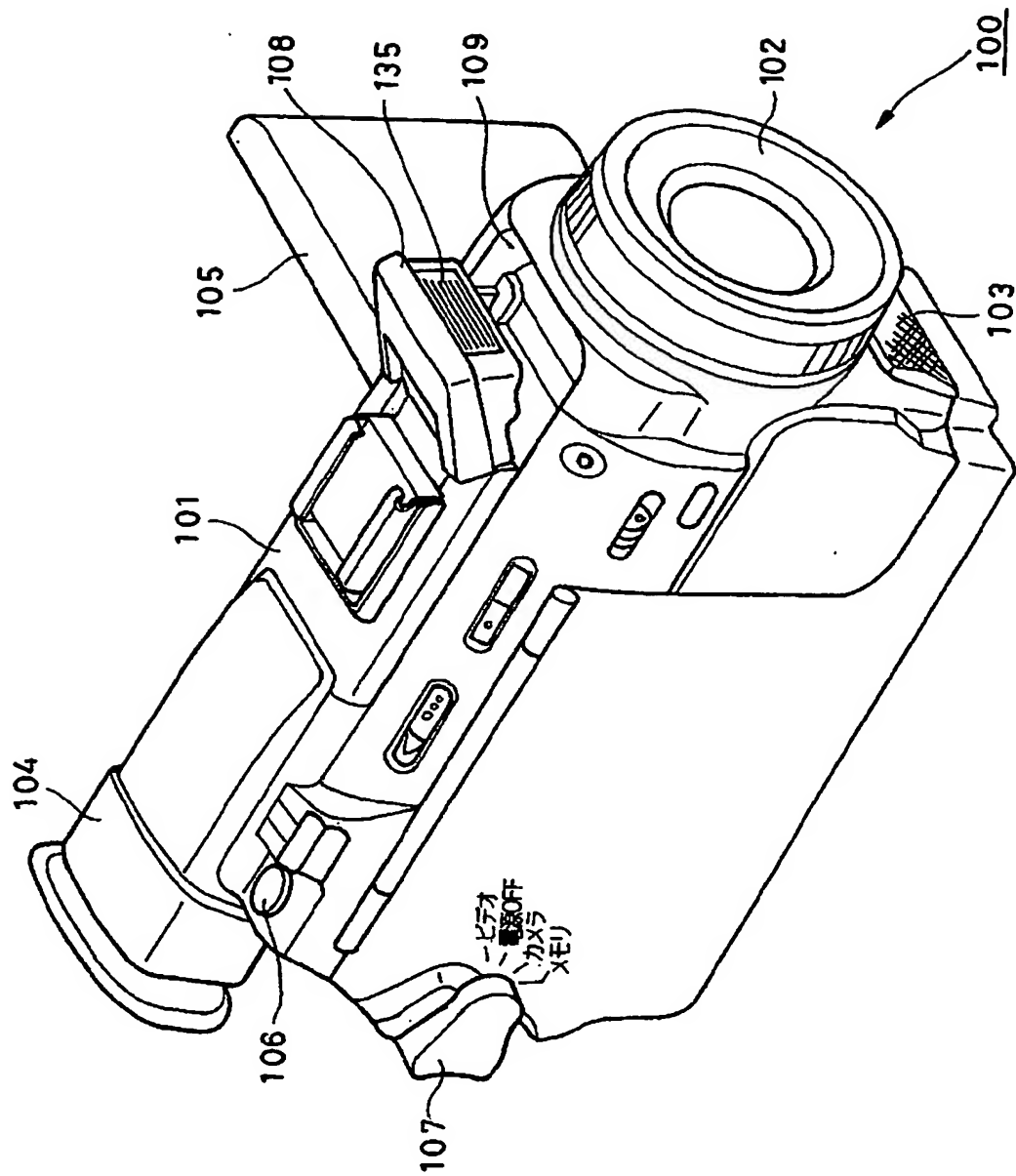


【図 15】

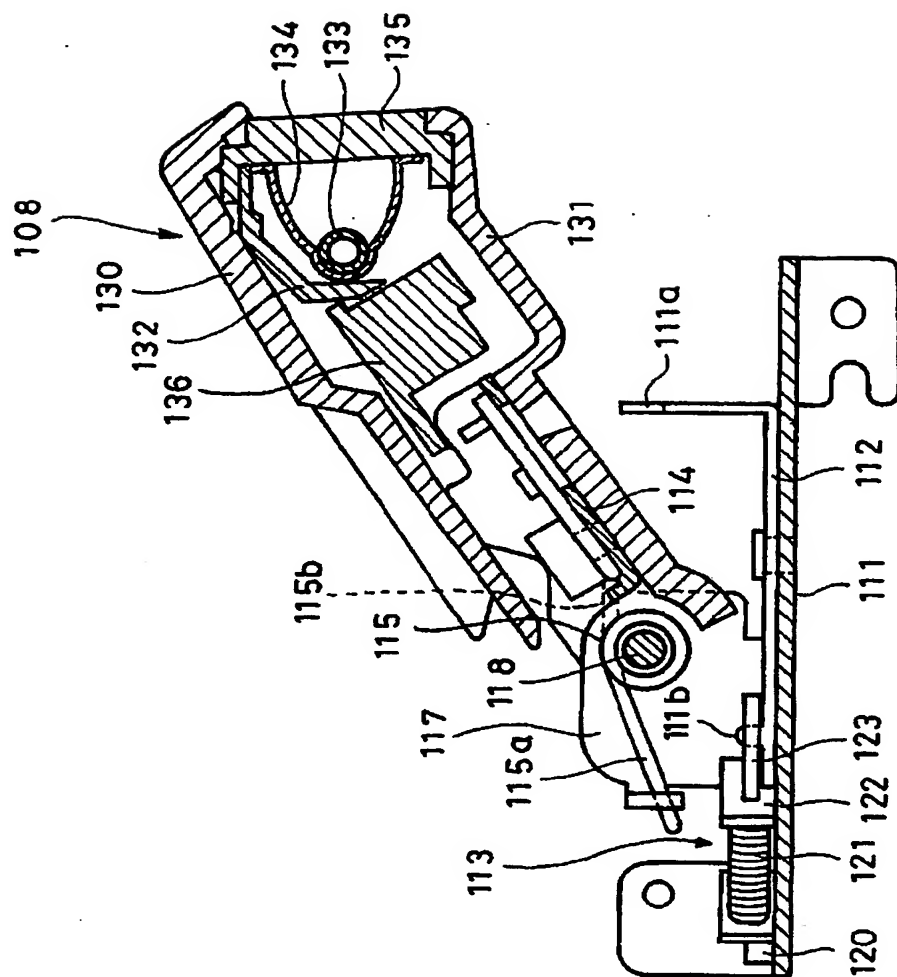




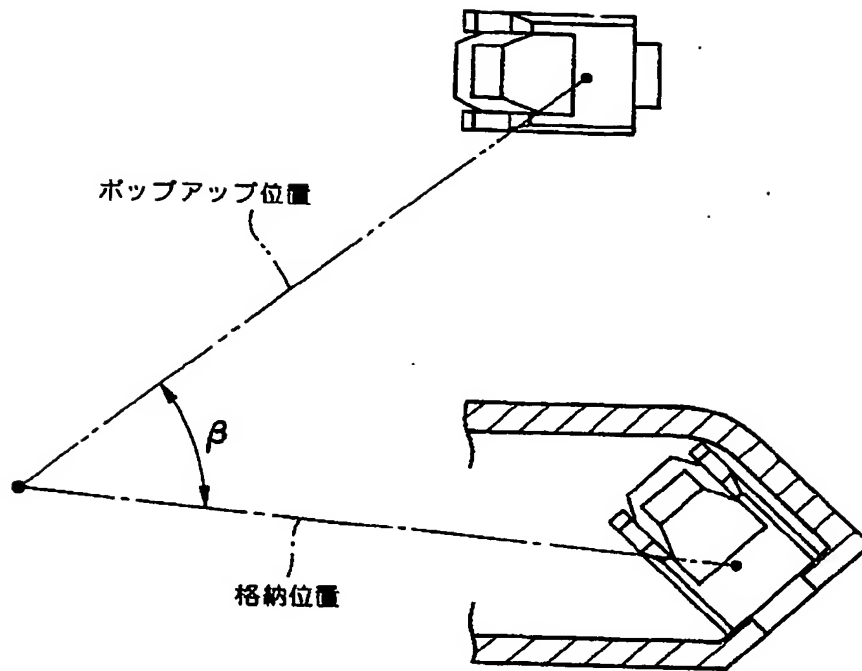
【図 16】



【図 17】



【図 18】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** 閃光装置のポップアップ角度を小さくすると共に反射鏡の形状を工夫することにより、閃光装置の小型化と、部品点数の削減を通じて、撮像装置の小型化、薄型化を図ることができるようにする。

**【解決手段】** レンズ装置 23 が取り付けられた外装ケースと、レンズ装置 23 の対物レンズの近傍において回動アームを介してポップアップ位置と格納位置とに移動可能に支持されている閃光装置 33 と、閃光装置 33 をポップアップさせてポップアップ位置に付勢するポップアップバネと、閃光装置 33 を格納位置に保持する保持手段と、を備えた撮像装置に関する。閃光装置 33 のポップアップ角度を 20 度以下に設定し、ポップアップ位置において発光部が被写体に対して正面を向くようにした。

**【選択図】** 図 6

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-059242
受付番号	50400350763
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成16年 3月 8日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

## 【識別番号】

000002185

## 【住所又は居所】

東京都品川区北品川6丁目7番35号

## 【氏名又は名称】

ソニー株式会社

## 【代理人】

申請人

## 【識別番号】

100122884

## 【住所又は居所】

東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 新宿ビル  
信友国際特許事務所

## 【氏名又は名称】

角田 芳末

## 【選任した代理人】

## 【識別番号】

100113516

## 【住所又は居所】

東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 新宿ビル

## 【氏名又は名称】

磯山 弘信

特願 2 0 0 4 - 0 5 9 2 4 2

ページ： 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 1 8 5 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**